Panasonic®

For keeping

Operation Manual for Trolley Duct

The product-life is different in use conditions and the service space, however, It is possible to use it for about t 10 years by regularly maintaining and the regular service in correct construction.

- ■ Before using, be sure to read through this Operation / Installation Manual and use the product correctly.
- ■ After reading, keep this Operation / Installation Manual with you for your reference.
- ■ Ask qualified electrician for troubleshooting and maintenance.
  Please be sure to show this Operation / Installation Manual to that engineer.
- ■ We have quality, strive to improve reliability, however, It finally becomes difficult the continuing use due to the deterioration of the material.Deterioration is different in use conditions like the availability and the ambient environment, etc. butdegrading the year.
  In the worst case degradation is the cause of the fire burning. so we recommend early inspection and replacement.
  - ・For a long time - you use this product on your own, "Maintenance Table" Please always check regularly once a year based on the least.
  - ・If you have trouble checking in, please contact the electrician.
  - ・This product is an important asset - customers. Please check and the following things must be observed.
  - ・This product is an important asset of customers. Please check and understand the following text carefully.

  In addition, safety precautions, to the extent expected by the Company are listed.

Precautions on installation

Installation of the High-Tro-Reel must be performed only by a licensed electrician. To prevent injury or accidents, always pay attention to the following points.

⚠ Warning

- **Do not modify the Tro-Reel HS in any way.** Otherwise, electric shock, fire or damage due to falling of equipment may occur.
- **Do not use where exposure occurs.** Otherwise, electric shock, fire or damage due to falling of equipment may occur
- **Use at ambient temperature -10 °C ~ 40 °C. If you use outside this temperature range, please contact Panasonic Corporation.**
- **If any abnormalities occur, turn off the power immediately and contact a qualified electrician for inspection and repair.**
  Otherwise, electric shock, fire or damage due to falling of equipment may occur.
- **The replacement product is required for electrical worker qualifications.**
- **Do not use the collector shoes past replacement indication lines.**
  Otherwise, a unit may produce sparks, causing fire, poor contact or separation of collector arms from wires.
- **To prevent electric shock, be sure to turn off the power before starting any inspection.** Otherwise, electric shock may occur.
- **Be sure to do a pre-use test run of equipment and do periodic inspections.**
  Otherwise, electric shock, fire or damage due to falling of equipment may occur.

⚠ Caution

- **This product is for general indoor use only. Do not use this product for a damp place, a place where corrosive gas is generated or a place where cutting oil is directly splashed.** Electric shock, fire or damage due to equipment falling may occur.
- **Collector shoes use a dry lubrication system. Do not apply any other lubricants to the collector shoes or a unit's conductor surface.poor contact may occur.**
- **If products are not used for a long period of time, the unit's conductor surfaces may become oxidized, resulting in poor contact.**
  Clean the conductors before resuming operation and be sure to do periodic inspections to prevent fire or electric shock.
- **During the inspection, wear protective gear such as helmets and gloves. Observe may cause injury .**
- **When mounting the duct to the hanger, stuff a duct into a hanger not to pinch a hand. Observe may cause injury to your fingers.**
- **When replacing the collector, be sure to confirm the duct unit phase (R.S.T) before connecting the leads to the load.**
  Failure to do so may cause fire due to sparks.
- **Traveling speed must be 120m/min. or less (40m/min.or less in pickup duct or point duct sections).**
  Sparking may occur, causing fire, poor contact, derailing of a trolley, etc.
- **Equipment design should be performed so that when electricity is supplied to a trolley in stooped status, the supplied electricity should be set to less than 1/2 of the trolley's rated current as a general target.**
  Exceeding this value may result in faulty connection or fire due to the temperature increase of the contacts between the conductor and the collector.

Panasonic Corporation Power Components Business Unit
1048,kadoma,kadoma,oosaka,571-8686,japan Telephone:+81-06-6908-1131
©Panasonic Corporation 2012

Panasonic®

保管用

トロリーダクト取扱説明書

使用条件、使用場所で異なりますが、正しい施工が施され定期点検および定期的にメンテナンスしていただくと、10 年程度ご使用いただけます。

■ご使用の前に、この取扱・施工説明書を必ずお読みのうえ、正しくお使いください。
■この取扱・施工説明書は、必ず保管してください。
■本設備のトラブル処理などのメンテナンスは電気工事業者に依頼してください。 なおその際には、必ずこの取扱・施工説明書をお渡しください。
■当社では、品質、信頼性の向上に努めていますが、部材の劣化により最終的に継続的使用が困難な状態(寿命)が生じます。
稼働率、周囲環境など使用条件で進行が異なりますが、毎年劣化が進行します。
劣化により最悪の場合は、焼損・火災の原因となりますので、早めの点検・交換をお勧めします。
・本商品を長くご使用いただくために、お客さまご自身で「メンテナンス表」に基づき必ず定期的に点検してください。
・点検において不具合がありましたら、電気工事業者にご連絡ください。
・本商品はお客様の大切な財産です。点検とともに以下のことを必ずお守りください。
なお、安全上のご注意は、当社で想定される範囲内で、記載しています。

安全上のご注意 必ずお守りください

人への危害、財産の損害を防止するため、必ずお守りいただくことを説明しています。

⚠警 告

禁 止

●商品の改造は絶対にしない
感電・火災・落下のおそれがあります。
●結露が生じるおそれのある場所では使用しない
感電・火災・落下のおそれがあります。

必ず守る

●周囲温度が−10℃〜40℃で使用する
上記以外でご使用の場合、当社へお問い合わせください。
●異常が生じたら速やかに電源を切り、電気工事業者に連絡をして処置を依頼する。
尚、その際には施工・取扱説明書を渡すこと
守らないと、感電・火災・落下のおそれがあります。
●商品の取り替えには、電気工事士の資格が必要
●集電子は、交換ラインを超えて使用しない
守らないと、スパークによる火災・接触不良・集電アームの脱線などのおそれがあります。
●点検の際には必ず電源を切ってから行う
守らないと、感電のおそれがあります。
●試運転、定期点検を必ず行う。点検後は必ず試運転を行う
守らないと、感電・火災・落下のおそれがあります。

⚠注 意

禁 止

●腐食性ガスの発生する場所、切削油等が直接かかる場所などでは、使用しない
感電・火災・落下のおそれがあります。
●集電子は、乾式潤滑方式ですので、他の潤滑剤を、集電子及び本体の導体表面に塗布しない
接触不良のおそれがあります。

必ず守る

●長期間使用しない場合、本体の導体表面が酸化し、接触不良のおそれがあるため使用する前には、
導体クリーニ ング及び定期点検を行う
守らないと、感電・火災のおそれがあります。
●点検の際は、ヘルメット・軍手などの保護具を着用して点検をする
守らないと、けがをするおそれがあります。
●本体をハンガーへ取り付ける際は、ハンガーに手をはさまないように本体を押しこむ
守らないと、手指のけがをするおそれがあります。
●集電子交換時、リード線を負荷に接続する時は、必ず本体の相(R・S・T)を確認してから、結線する
守らないと、スパークによる火災のおそれがあります。
●走行速度は、120m/ 分以下(ピックアップダクト、ポイントダクト取付部は、40m/ 分以下)で使用する
スパークによる火災・接触不良・トロリーの脱線などのおそれがあります。
●トロリーを停止させた状態で給電する場合、トロリー定格電流の 1 / 2以下を目安に設備設計をする
導体と集電子の接触部の温度上昇により接触不良をおこし、火災のおそれがあります。

パナソニック株式会社 パワー機器ビジネスユニット
〒571-8686 大阪府門真市門真1048番地 TEL.（06）6908-1131〈代表〉
©Panasonic Corporation 2012
DH6121-T11
DC1109-10112

■トロリーダクトのメンテナンススケジュール

使用条件、使用場所で異なりますが、正しい施工が施され定期点検および定期的にメンテナンスしていただくと、10 年程度ご使用いただけます。

本メンテナンススケジュールを目安にメンテナンス表により点検を行ってください。
具体的な点検項目はメンテナンス表を参照ください。

電気工事業者で行うお手入れ

導入　5年　10年

本　体	・導体表面の著しい汚れの有無（3〜6か月）→導体クリーナーまたはウェスなどで清掃する。 ・本体が蛇行していないかの確認（3〜6か月）→ハンガーの位置を修正する。 ・導体継手のねじの緩みはないかの確認（3〜6か月）→増し締めする。	製品交換推奨
フィードインボックス センターフィードインボックス	・端子ねじの緩みはないかの確認（3〜6か月）→増し締めする。	
ハンガー	・取付ナットの緩みはないかの確認（3〜6か月）→増し締めする。	
トロリー	・ターミナルのねじ緩みはないかの確認（1〜3か月）→増し締めする。 ・集電子の交換ラインまで摩耗していないかの確認（1〜3か月）→ 交換ラインまで摩耗している場合は、集電子を交換する。 ・走行輪はスムーズに回転するか（1〜3か月）→製品を交換する。	

メンテナンス（試運転・定期点検）

ご注意

- ● ※ ：試運転時の点検項目です。（定期点検時にも点検してください）
- ●安全に使用していただくため、本格稼動後1 ヶ月点検をお勧めします。
- ●点検周期については稼動率、周囲環境などにより、下記点検周期を目安とし、設定してください。

結果		処置	
	○：異常なし		○：要交換
	×：異常あり		●：交換済
			△：要調整
			▲：調整済

件　名		点検日	年　月　日	点検者	

名　称	部品名	点検箇所	点　検　内　容	異状の原因	処置・対策	※	結果	処置	点検周期（目安）
トロリーダクト ドロップアウトダクト	導体	表面	異物の付着はないか	油・粉じんなどの侵入はないか	導体クリーナで清掃。 状況に応じてヤスリなどで研磨 本体内部をエアーなどで清掃				3ヶ月〜6ヶ月に一回
			傷はないか	油・粉じんなどの侵入はないか					
			導体にヒゲ（バリ）が発生していないか	導体と集電子の接触が偏っている	導体クリーナで清掃、 トロリーのけん方法の見直し				
				トロリーの集電子表面が平滑でない	導体クリーナで清掃、 トロリーの集電子表面を研磨				
			アークの痕跡はないか （導体切断部） （トロリー乗り移り部）	導体にヒゲ（バリ）が発生し、短絡した	導体クリーナで清掃。状況に応じてヤスリなどで研磨。本体内部をエアーなどで清掃				
				導体と集電子が離線した	集電子の摩耗具合を確認し必要に応じ交換本体内部の異物浸入を確認し、必要に応じ清掃				
				内部に導電性異物が浸入し、短絡した	本体内部の異物浸入を確認し、エアーなどで清掃				
				導体相互間に大きな電位差が生じている	ヤスリなどで研磨。回路の見直し				
				トロリー入出時に導体と集電子間に大きな電位差が生じている	ヤスリなどで研磨。回路の見直し				
			摩耗導体が交換目安に達しているか **次回メンテナンスまでに達するか**	交換目安 トロリー通過回数2000万回 もしくは導体寸法7.5mm以下 7.5mm以下 （ダクト接続部、導体継手を外して測定）	本体を交換する				
		接続部	**導体継手のねじゆるみはないか**	ダクトが著しく振動している	増し締めする （締付適正トルク：1.0〜1.5Nm） 振動原因対策を行う	○			
			導体継手のねじは片側2個で締めているか	施工時の不具合	片側2個で締めるように修正	○			
	インシュレータ	表面側面	割れがないか	ダクトの落下、ダクトの衝撃	ダクト本体交換				
	ダクト（ケース）	ダクト内面	粉じんの蓄積はないか	摩耗粉、外部からの粉じん浸入	ウェスまたはエアーで清掃				
			開口部にヒゲ（バリ）はないか	トロリーがケーブルの影響で傾いて走行している トロリーが重心などの影響で偏って走行している	ヒゲ（バリ）を除去し、内面を清掃する トロリーのけん引方法の見直し				
			ケースの摩耗はないか	トロリーとの摩擦により摩耗	本体を交換する				
		接続部	開口部に段差はないか	接続板がダクトのカール部に確実に入っていない	カール部に確実に入れる	○			
			直線度は出ているか 「く」の字に曲がっていないか	ダクトが真っ直ぐに施工されていない	ハンガー、ブラケットの位置を修正し、直線性を向上させる	○			
		ドロップアウト	扉が確実に閉まっているか	ロックピンがカール部に確実に入っていない	ロックピンをカール部に入れる	○			
フィードインボックス センターフィードインボックス	ターミナル	ねじ導体継手	**ゆるみはないか**	ダクトが著しく振動している	増し締めする （締付適正トルク：1.0〜1.5Nm） 振動原因対策を行う	○			
			変色の有無	ねじのゆるみ、あるいは電線の断線による温度上昇	増し締めする。電線の交換				
			導体継手のねじは片側2個で締めているか	施工時の不具合	片側2個で締めるように修正	○			
			給電部のねじのゆるみはないか	ー	増し締めする	○			

名　称	部品名	点検箇所	点　検　内　容	異状の原因	処置・対策	※	結果	処置	点検周期(目安)
トロリー	集電子（コレクタ）	摺動面側面	異物の付着はないか	油・粉じんなどの侵入はないか	ウェスなどで清掃				1ヶ月〜3ヶ月に一回
			表面がざらついていないか	導体接続部に段差がある。 導体に発生したアーク痕により削られている	導体接続部の修正 導体表面のアーク痕を研磨し、除去する				
			表面にアークの痕跡がないか（ダクト内部）	導体と集電子が離線した	集電子表面を研磨。必要に応じ交換 本体内部の異物浸入を確認し、 必要に応じ清掃				
			表面にアークの痕跡がないか（ダクト内部）	内部に導電性異物が浸入し、短絡した	本体内部の異物浸入を確認し、 エアーなどで清掃				
			表面にアークの痕跡がないか（ダクト内部）	導体切断部にて導体相互間に 大きな電位差が生じている	ヤスリなどで研磨。回路の見直し				
			表面にアークの痕跡がないか（ダクト内部）	トロリー乗り移り部にて、トロリー入出時に 導体と集電子間に大きな電位差が生じている	ヤスリなどで研磨。回路の見直し				
			摩耗具合が摩耗限界線に達しているか 次回メンテナンスまでに達するか	ー	集電子の交換				
			集電子表面が平坦か	導体と集電子の接触が偏っている ダクト本体が施工の具合でねじれている	集電子表面を研磨。必要に応じて トロリーのけん引方法を修正 ダクト本体の直線性を見直す				
			ヒゲ（バリ）が発生してないか	ー	ヒゲ（バリ）を除去				
		摺動面側面	集電子の上下方向の動きが スムーズに動くか	摩耗粉が溜まり、動きが悪くなった	集電子部分を分解、清掃				1ヶ月〜3ヶ月に一回
	走行輪 案内輪	ー	スムーズに回転するか 異常なガタツキはないか	ベアリングの破損など	トロリー交換				
	ターミナルボックス	ターミナル	**ねじのゆるみはないか** **変色はないか**	ねじのゆるみか断線	ねじ増し締め、断線は修理				
		ケーブルクランプ	ケーブルは確実にクランプされているか	ケーブル外径がクランプサイズに合っていない	修正	○			
			ケーブルでけん引していないか		トロリーのけん引方法の修正	○			
			ケーブルの被覆は破れていないか	ケーブルが頻繁に屈曲している ケーブルに力が加わっている	ケーブル配線状態の修正				
	けん引方法	ー	チェーンでけん引している場合 垂直方向　30°以内 水平方向　15°以内	ー	けん引方法の修正 けん引角度の修正	○			
	走行性	ー	ダクト内をスムーズに移動できているか	ハンガーにより開口部が狭くなっている ダクトが正しく接続されていない	ハンガーの修正 接続の修正	○			
（トロリーダクト共通項）	絶縁抵抗	極間 極ー接地間	使用電圧300V以下の場合 対地電圧150V以下　0.1MΩ以上 対地電圧150V以上　0.2MΩ以上 使用電圧300V以上の場合 0.4MΩ以上	ー	・トロリーダクトインシュレータ表面清掃 ・トロリー表面およびターミナルボックル内清掃				3ヶ月〜6ヶ月に一回
	接地抵抗	ダクトおよび設備	使用電圧 300V以下　D種接地　100Ω以下 300V以上　C種接地　10Ω以下						
ハンガーとブラケット	ー	固定部 ねじ、 ナットなど	**・ねじ・ナットのゆるみはないか** ・変形はないか ・ハンガーはダクトに正しく取り付けられているか	ー	締め直し 修正				3ヶ月〜6ヶ月に一回

Panasonic® トロリーダクト施工説明書

■施工の前には、この取扱・施工説明書を必ずお読みのうえ、正しく施工してください。
■この商品の施工には、電気工事士の資格が必要です。
■施工後、この取扱・施工説明書を保全担当責任者にお渡しください。

安全上のご注意（必ずお守りください）

人への危害、財産の損害を防止するため、必ずお守りいただくことを説明しています。

⚠警告

禁止

●**商品の改造は絶対にしない**　感電・火災・落下のおそれがあります。
●**結露が生じるおそれのある場所では使用しない**　感電・火災・落下のおそれがあります。

必ず守る

●**周囲温度が−10℃〜40℃で使用する**　上記以外でご使用の場合、当社へお問い合わせください。
●**この商品は、電気設備技術基準の解釈に従い施工する。電源の一次側には適正な過電流遮断器を使用する**
●**施工は、取扱・施工説明書通りに正確に行う**　施工に不備があると感電・火災・落下のおそれがあります。
●**トロリーダクトおよびトロリーに接続する電気機器には接地工事が必要。**

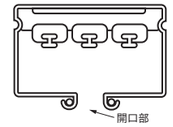
⚠注意

禁止

●**腐食性ガスの発生する場所、切削油等が直接かかる場所などでは、使用しない**　感電・火災・落下のおそれがあります。
●**海岸地域・セメント工場・下水処理場など、特に耐食性が必要な環境では使用しない**
（耐食性が必要な場合はステンレス製商品を使用する）
●**ダクト上に重量物を置いたり、人が乗ったりしないようにする**

必ず守る

●**本体をハンガーへ取り付ける際は、ハンガーに手をはさまないように本体を押しこむ**
守らないと、手指のけがをするおそれがあります。
●**表示の定格、負荷容量の範囲内で使用する**
守らないと、範囲を超えますと焼損や火災のおそれがあります。
●**屋外で使用する場合は、必ず屋外用ダクトを使用する**　感電・火災のおそれがあります。
●**本体の開口部は、必ず下向きに施工する**
開口部を、横向きまたは、上向きに施工すると、スパークによる
火災・接触不良・トロリーの脱線などのおそれがあります。



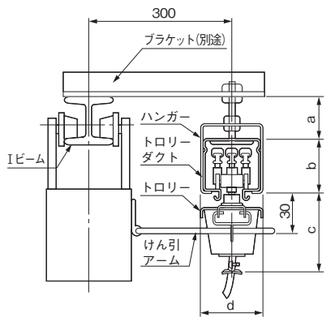
●**クレーンガータ・ターンテーブルなど、トロリーダクトに振動が加わる場所および、ピックアップダクト、ポイントダクトを使用する場所では、必ず横行用ハンガーを使用する**
落下・接触不良・トロリーの脱線などのおそれがあります。
●**トロリーからの配線はたるみをもたせ、トロリーの走行に影響を与えないようにする**
トロリーの重心が傾き、集電子に偏摩耗を起こしトロリーダクト導体にヒゲ（バリ）発生のおそれがあります。
●**本商品は造営材に堅ろうに固定して施設する**　守らないと火災・落下のおそれがあります。
●**本商品を設置する造営材は堅固に固定する**　守らないと落下のおそれがあります。

トロリーダクトは、布設現場の条件に合わせてお選びいただいたダクト本体、集電用トロリー、必要な部品を組み合わせるだけで簡単に施工できます。施工方法をよくご覧いただき、確実に施工してください。不備があると、火災・感電・落下のおそれがあります。

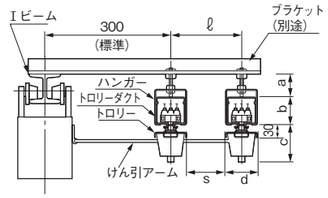
トロリーダクトの取付関係寸法

Ｉビームなどの造営材、ダクト支持用のブラケット（別途）、およびダクト本体とトロリーの取付関係寸法は図の通りです。
なお、トロリーのけん引はけん引アームを使用してください。

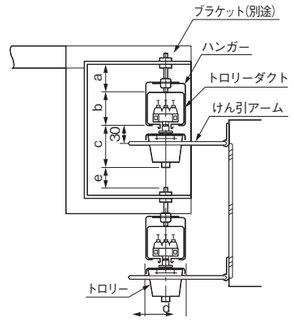
標準布設　30A・60A・100A



並列の布設　30A・60A・100A



２段の布設　30A・60A・100A



寸法は、下表をご覧ください。

トロリー定格			c	e
2P 3P	AC 300V	20A	92	リード線（ケーブル）のたわみ長さと余裕寸法を加味して寸法を決定してください。e 寸法が十分取れない場合はケーブル横出しトロリーを使用してください。
2P 3P	AC 300V	40A	100	
4P 5P	AC 300V	20A		
4P 5P	AC 300V	40A		
2P 3P	AC 600V	40A		
2P 3P	AC 600V	80A	120	

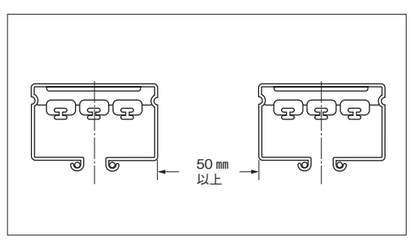
ダクト定格			a	b	d	S	ℓ
2P 3P	AC 300V	30A	65	50	60	50	110
2P 3P	AC 300V	60A					
4P 5P	AC 300V	30A	60	55	90		140
4P 5P	AC 300V	60A					
2P 3P	AC 600V	100A					

ご注意

- S、ℓは最小寸法です。

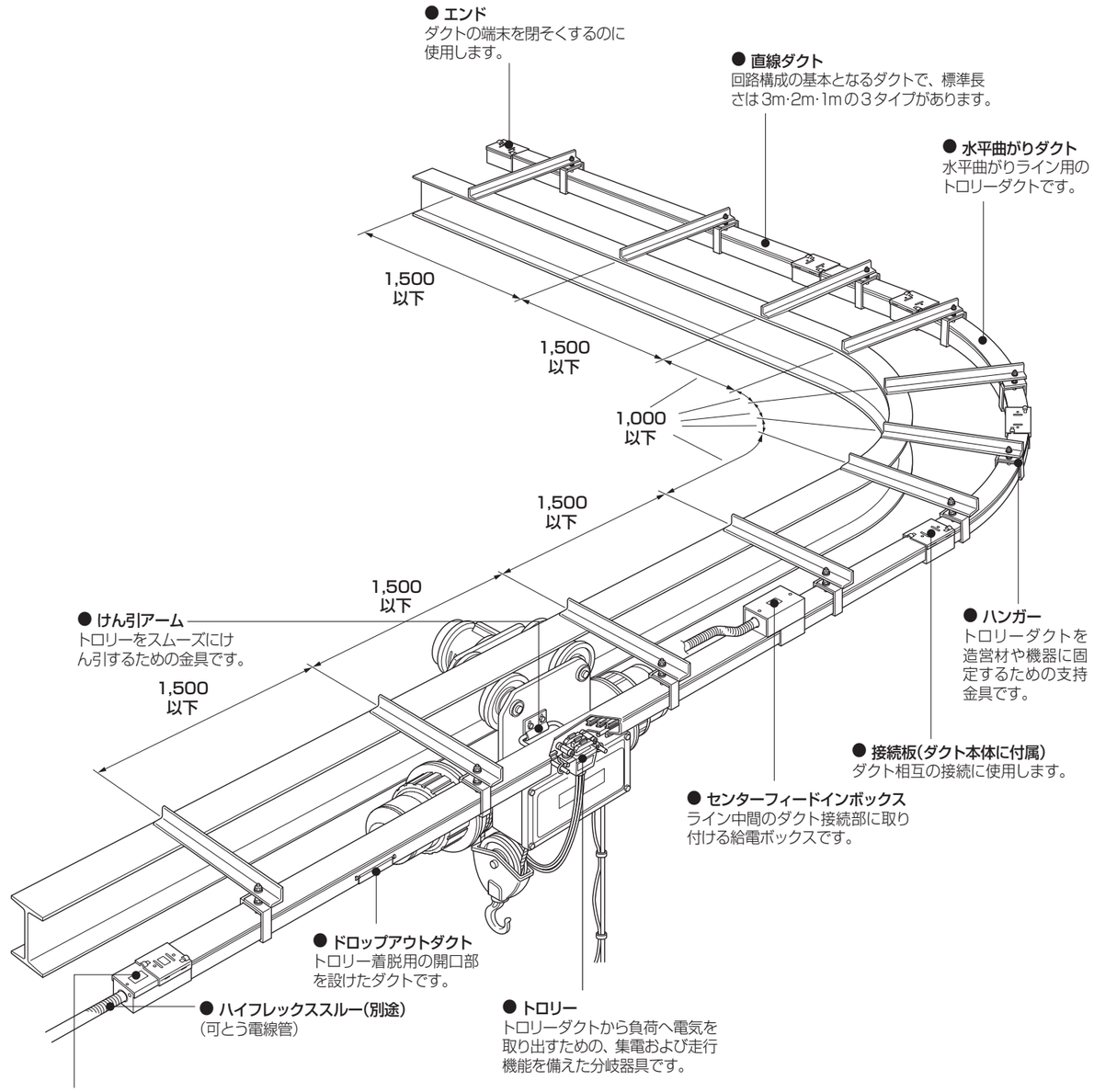
ご注意

- ハンガーはトロリーダクト接続部およびドロップアウトのトロリー挿入口には取り付けられません。
- フィードインボックスやセンターフィードインボックスの位置は、カバーが開けられるか、配線工事ができるか、などを検討して決めてください。
- トロリーダクトを2本以上並べて取り付ける場合は、ダクト相互の間隔を50㎜以上離してください。



- トロリーダクト本体のねじれや蛇行がないように取り付けてください。
- ダクト本体に衝撃力などの荷重が加わらないようにしてください。

単位：mm



ご注意

- ダクト１本につき、ハンガーは必ず２ヶ所以上使用してください。ただし、1,000mm 以下のダクト本体についてはハンガーを必ず１ヶ所以上使用してください。（図の寸法は参考）
- 曲がりダクトはハンガーを必ず２ヶ所以上使用してください

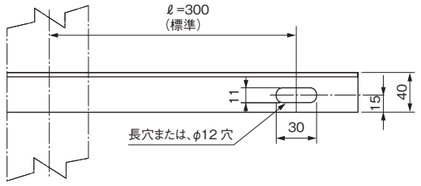
トロリーダクトの施工方法

1 ブラケット(別途)の準備

トロリーダクトを支持するハンガー取り付け用のブラケットは供給外となっています。市販のアングルなどをあらかじめご準備ください。

ダクト定格			ブラケット(参考)
2P 3P	AC 300V	30A 60A	L-40×40×5
4P 5P	AC 300V	30A 60A	
2P 3P	AC 600V	100A	

●ブラケット参考寸法　30A･60A･100A

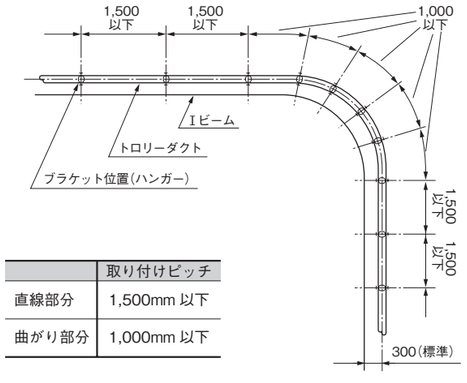


ご注意

- **上記以外のブラケットをご使用になる場合は、同等もしくはそれ以上の強度を持つ材料をお選びください。落下のおそれがあります。ℓ寸法は使用機器との関連で決定してください。また、本体設定後、本体の直線性改善のために位置調整する場合があるので、長穴加工されることをお勧めいたします。**

2 ブラケットの取り付け

1. トロリーダクトの接続部やドロップアウトダクトのトロリー挿入部にハンガーの位置がこないように注意して、Iビームなどの造営材の上にブラケットの取り付け位置を決めます。
2. ブラケットをIビームなどに取り付けます。

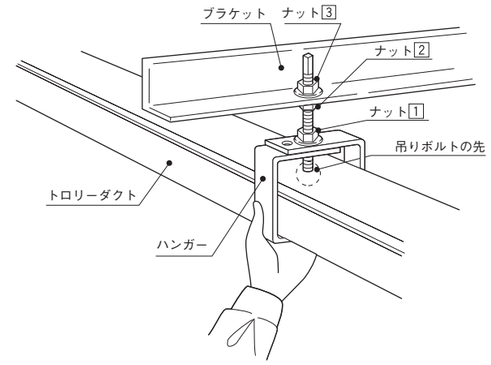


	取り付けピッチ
直線部分	1,500mm 以下
曲がり部分	1,000mm 以下

ご注意

- **ブラケットの標準取り付けピッチは図の通りです。**
- **ダクト 1 本につき、ハンガーは必ず 2 ヶ所以上使用してください。落下のおそれがあります。ただし、1,000mm 以下のダクト本体についてはハンガーを必ず 1ヶ所以上使用してください。**
  落下およびトロリーダクト導体のバリ発生のおそれがあります。
- **曲がりダクトはハンガーを必ず2ヶ所以上使用してください**

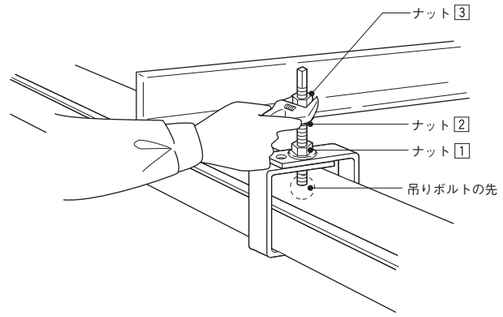
3 ハンガーの取り付け



1.まずハンガーをブラケットに取り付け、トロリーダクトを図のように仮止めします。次に吊りボルトの先端がダクトの上面に軽く当るところまで回し、ダクトが動かないようにナット1を締め付けます。

ご注意

- **ナット1を締め付ける前に、ハンガー側面とダクト側面との間にすき間がないことを確認してください。**
  落下のおそれがあります。
- **ナット1を締め付ける際、ボルトの供回りに注意してください。**
- **吊りボルトを締め付けすぎた場合、トロリーダクト本体の開口部が狭くなるおそれがあります。**



2.ダクトの高さをナット3で調整した後、ダクト相互を接続します。最後にナット2でハンガーをブラケットにしっかり固定します。ナット2は確実に締め付けてください。落下のおそれがあります。

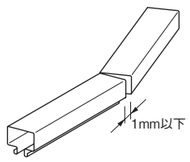
ご注意

- **トロリーダクト相互の接続方法については、4 トロリーダクトの接続をご覧ください。**
- **ハンガーの中心とダクトの中心が一致しているか、もう一度確めてください。**
  接触不良、トロリーの脱線などのおそれがあります。
- **ハンガーはブラケットに確実に固定してください。**

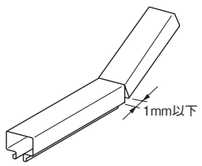
4トロリーダクトの接続

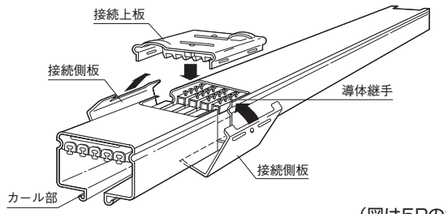
施工精度の目安

①水平方向施工精度



②垂直方向施工精度

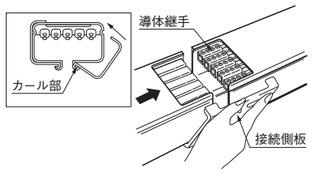




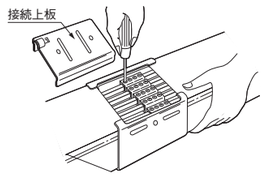
（図は5Pの場合です）

ご注意

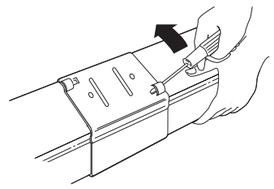
●接続側板には直線ダクト用と曲がりダクト用があります。（ダクト本体に付属）施工時、誤使用に注意してください。



1.導体継手を導体に挿入し、ダクト相互をつき合わせたあと、接続側板を左右からカール部に巻き込むようにセットしてはめ込みます。
接続側板はカール部に確実にセットしてください。落下のおそれがあります。

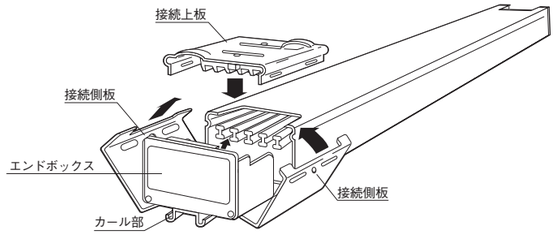


2.導体継手を接続部の中央へ動かし、止めねじを片側の導体にねじが必ず2個かかるように確実に締め付けます。
続いて接続上板をはめ込んでください。止めねじは、確実に締め付けてください。
（締付適性トルク1.0～1.5N·m）
芯ずれしたまま無理に施工すると導体がねじれ、導体のバリ発生または火災のおそれがあります。

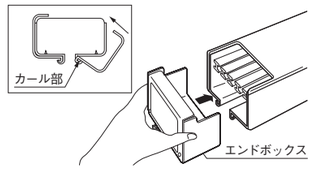


〈上板の取り外し方〉
上板の切り起こし部分にマイナスドライバーを差し込み、上方へ持ち上げると簡単に外れます。

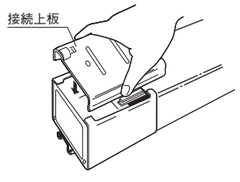
5エンドの接続



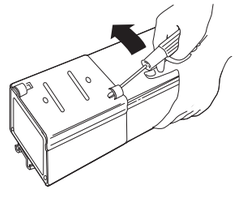
（図は5Pの場合です）



1.エンドボックスをダクト端末部につき合わせたあと、接続側板を左右からカール部に巻き込むようにセットしてはめ込みます。
接続側板は、カール部に確実にセットしてください。落下のおそれがあります。



2.接続上板をはめ込みます。



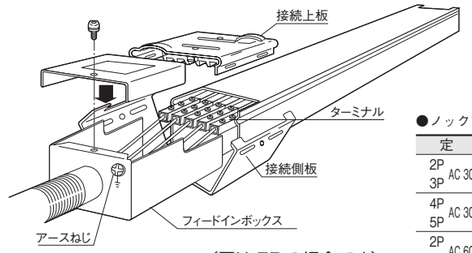
〈上板の取り外し方〉
上板の切り起こし部分にマイナスドライバーを差し込み、上方へ持ち上げると簡単に外れます。

6フィードインボックスの接続

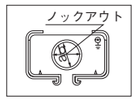
トロリーダクトの種類			適合可とう	適合電線
定格電圧	定格電流	極数	電線管呼び	公称断面積
AC 300V	30A	2・3	30	22㎟
	60A	4・5	38	22㎟
AC 600V	100A	2・3	38	38㎟

⚠注 意

●使用電線は、負荷容量などを考慮して決める
火災のおそれがあります。
●使用する電線によって、適合可とう電線管が変わるので、電線に合わせて選定する



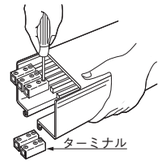
（図は 5P の場合です）



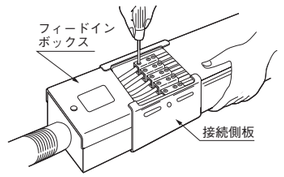
注）ノックアウト穴はトロリーダクトに取り付ける前に抜いてください。

●ノックアウト穴寸法

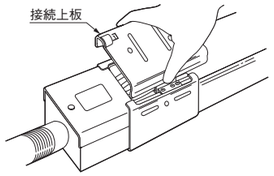
定格		a	b
2P 3P	AC 300V 30A 60A	φ26.1	φ32.5
4P 5P	AC 300V 30A 60A	φ32.5	φ38.8
2P 3P	AC 600V 100A	φ32.5	φ38.8



1. まずターミナルを導体に挿入し、止めねじを片側の導体にねじが必ず2個かかるように確実に締め付けます。次にフィードインボックスとダクト本体をつき合わせ、接続側板を左右からカール部に巻き込むようにセットしてはめ込みます。止めねじは、確実に締め付けてください。(締付適性トルク 1.0～1.5N·m)接続側板は、カール部に確実にセットしてください。落下のおそれがあります。

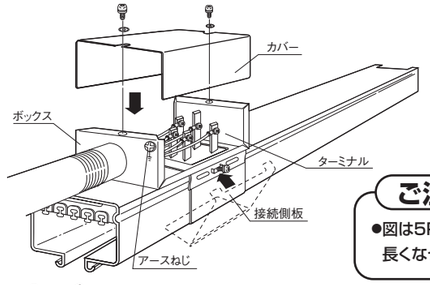


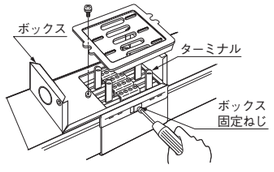
2. フィードインボックスへの配線工事を行います。配管はハイフレックス〈2 種金属製可とう電線管〉工事が最適です。
ターミナルへの結線およびアースねじは、確実に締め付けてください。（締付適性トルク 1.0～1.5N·m） アースねじには接地線を確実に接続して下さい。



3. 接続上板をはめ込みます。取り外しは、上板の切り起こし部分にマイナスドライバーを差し込み、上方に持ち上げるだけで簡単に外れます。

7センターフィードインボックスの接続

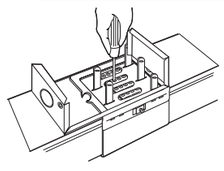




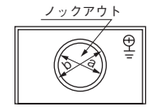
1. ターミナルを図のように千鳥状に導体に挿入します。5P の場合、中央のターミナルはほかより長いものを使用してください。続いて接続側板をセットし、ボックスを上面からはめ込んで、ボックス固定ねじを締め付けます。
接続側板は、カール部に確実にセットしてください。落下のおそれがあります。

ご注意

●図は5Pの場合で中央のターミナルが他より長くなっています。

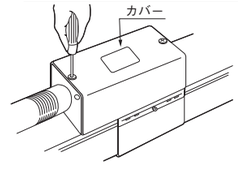


2. 次にターミナルを導体に固定します。
配線工事の配管はハイフレックス〈2 種金属製可とう電線管〉工事が最適です。
ターミナルへの結線およびアースねじは、確実に締め付けてください。（締付適性トルク 1.0～1.5N·m）アースねじには接地線を確実に接続して下さい。



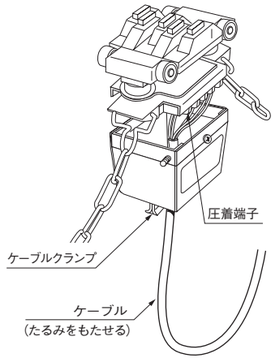
●ノックアウト穴寸法

定格		a	b
2P 3P	AC 300V 30A 60A	φ26.1	φ32.5
4P 5P	AC 300V 30A 60A	φ32.5	φ38.8
2P 3P	AC 600V 100A	φ32.5	φ38.8



3. 結線後、カバーを取り付けます。

8 配線工事



■トロリーへの配線

ケーブルはキャブタイヤケーブルを使用し、圧着端子で確実に締め付けてください。
20A トロリーには 3.5 ㎟、40A トロリーには 5.5 ㎟の圧着端子が付いています。
(ただし 80A トロリーは直接ターミナルに締め付けます。)
なお、ケーブルの固定は、ケーブルクランプで確実に行なってください。

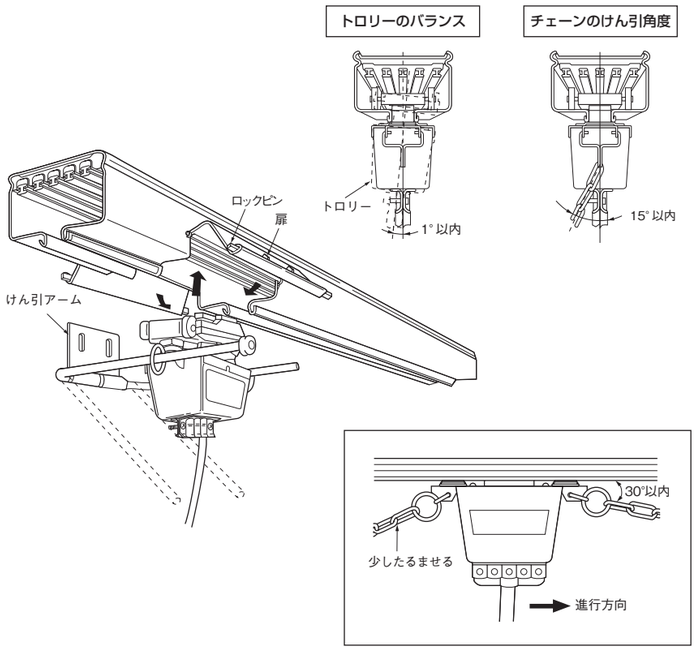
ご注意

- ●端子ねじは確実に締め付けてください。(締付適性トルク 1.0～1.5N·m)
- ●トロリーには電源ケーブル以外の物は吊り下げないでください。
- ●ケーブルはたるみをもたせ、トロリーの走行に影響を与えないようにしてください。

●ケーブルはキャブタイヤケーブルをご使用ください。

トロリーの種類			適 合 電 線
定格電圧	定格電流	極数	線心数 × 公称断面積 × 本数
AC 300V	20A	2	2心 ×0.75～5.5 ㎟ ×1
		3	3心 ×0.75～5.5 ㎟ ×1
			4心 ×0.75～5.5 ㎟ ×1
		4	2心 ×0.75～5.5 ㎟ ×2
			3心 ×0.75～5.5 ㎟ ×2
		5	4心 ×0.75～3.5 ㎟ ×1
			5心 ×0.75～3.5 ㎟ ×1
	40A	2	2心 ×0.75～8.0 ㎟ ×1
		3	3心 ×0.75～8.0 ㎟ ×1
			4心 ×0.75～5.5 ㎟ ×1
		4	2心 ×0.75～8.0 ㎟ ×2
			3心 ×0.75～8.0 ㎟ ×2
		5	4心 ×0.75～5.5 ㎟ ×1
			5心 ×0.75～5.5 ㎟ ×1
AC 600V	40A	2	2心 ×0.75～8.0 ㎟ ×1
		3	3心 ×0.75～8.0 ㎟ ×1
			4心 ×0.75～5.5 ㎟ ×1
	80A	2・3	単心 × 8 ～30 ㎟ ×3

9 トロリーの装着およびけん引



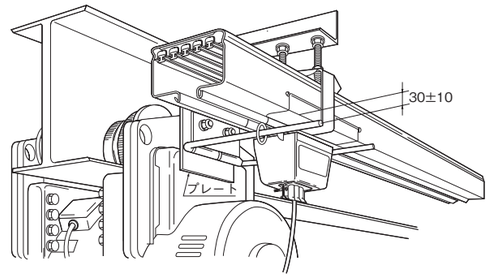
1. トロリーはドロップアウトダクトの扉を開き挿入口からトロリーダクト内に装着します。ドロップアウトダクトの挿入口は、ロックピンをつまみ、ロックを外して開きます。トロリー装着後は元通り確実に閉じてください。ロックが不完全だと落下のおそれがあります。
2. トロリー装着後 30 ㎝ほど手で動かしスムーズに動くかどうか、また集電子とダクト導体が正しく接触しているかどうか、必ずご確認ください。トロリーを最良の状態でけん引していただくには、トロリーけん引アームのご使用をお勧めします

ご注意

- ●**けん引アームのアームがスムーズに動くことを確認してください。**
  トロリーをけん引する際、トロリーが傾き本体導体が偏磨耗してバリ発生のおそれがあります。

3. チェーンでけん引する場合は、チェーンのけん引角度にご注意ください(図参照)。接触不良·トロリーの脱線などのおそれがあります。

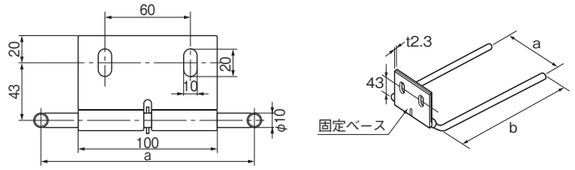
10 けん引アームの取り付け



1.けん引アームは、クレーン·ホイストなどに取り付けられたプレートにボルトで固定します。プレートは別途ご用意ください。

2.ダクト下面とけん引アームの丸棒との間隔は30±10mmとします。取り付け位置は固定ベースの向きと長穴によって調整できます。なお、取り付けボルトはM8を使用してください。
また、けん引アームが上下に動くことを確認してください。

3.けん引アームは、けん引アームの丸棒がクレーンなどの車輪軸と平行となるように取り付けてください。

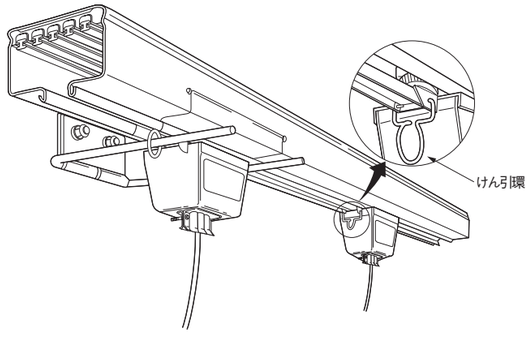


けん引アーム

単位：㎜

品 名		けん引アーム (A-1)	けん引アーム (A-2)	けん引アーム (B-1)
寸 法	a	145	145	200
	b	250	400	250
適合トロリー		2P20A 3P20A 4P20A 5P20A 2P40A 3P40A 4P40A 5P40A		2P80A 3P80A

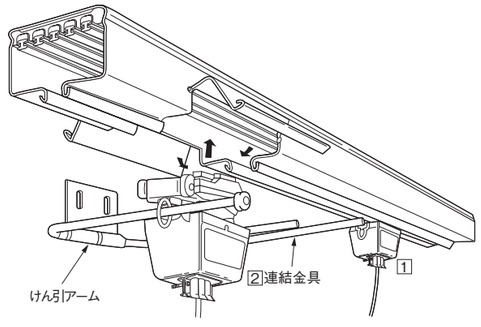
11 トロリーの連結



●2台連結時のけん引アームはいずれか1台のトロリーにセットしてご使用してください。
●曲がりダクトに使用する場合には、最小回転半径1200R以上としてください。

品 名	寸 法 · 形 状	トロリー定格	
連結金具A	25 250 10	2P20A・40A 4P20A・40A	3P20A・40A 5P20A・40A
連結金具B	30 250 13	2P80A	3P80A

単位：㎜



1.次のような場合はトロリーを2台以上連結使用することで、スムーズな集電が可能となります。この場合は連結金具でトロリーを連結してください。
①1台のトロリーでは容量不足の場合。
②離線をきらう用途の場合。(2台連結で相互の離線をカバーできます)
③ポイント用トロリーとして使用する場合。
(ダクトのポイント部での無通電区間がなくなります)

2.連結金具の取り付けは、1 トロリーをダクト内に挿入し、1 トロリー、2 トロリーのけん引環に連結金具を引っかけ、2 トロリーをダクト内に挿入してください。

3.けん引アーム (A-2) を使用する場合は連続金具を使用しないでください。

12 ピックアップダクトの取り付け

●防火シャッターなどがあるラインなど、トロリーが空間からトロリーダクト内に挿入される部分には、トロリーがスムーズにダクト内に入れるよう、ピックアップダクトを使用します。また、トロリーについても、こうした用途に適した UD型トロリーをお使いください。

ご注意

- ●トロリーはUD型トロリーを2台使用してください。
- ●ピックアップダクトには横行用ハンガーを2本使用してください。
- ●取付位置については表1の範囲内に抑えてください。
  また、C寸法が表2の範囲内であることを確認してください。
- ●横行用ハンガーは、ピックアップ部端面より300mm以下の位置で取り付けてください。
- ●ピックアップダクトが対向する場所では、ピックアップ部相互の距離を300mm以上離して使用してください。
- ●UD型トロリーの取り付けピッチは、900mm以上（ピックアップダクト端面間距離＋600mm）離して使用してください。

表1

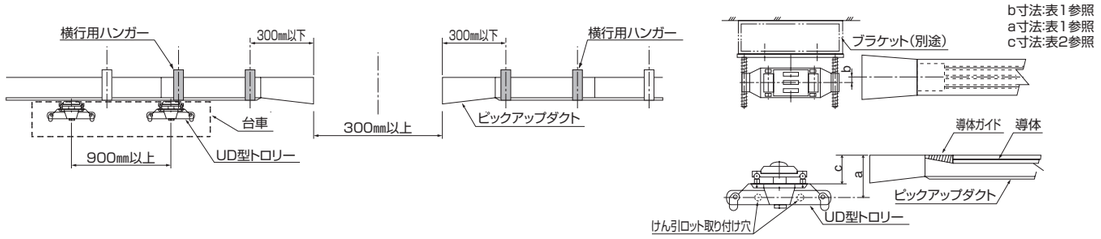
取付位置	a(レベル)	30A	2P･3P用	100±3mm
		60A	2P･3P用	
		30A	4P･5P用	105±3mm
		60A	4P･5P用	
		100A	2P･3P用	
	b(芯ズレ)			0±2mm

※a寸法は、ピックアップダクト天面～UD型トロリー取り付け穴までの距離を示す。

表2

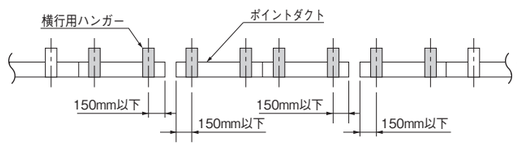
c(レベル)	30A	2P･3P用	78±3mm
	60A	2P･3P用	
	30A	4P･5P用	83±3mm
	60A	4P･5P用	
	100A	2P･3P用	

※C寸法は、ピックアップダクト天面～UD型トロリー板ばねの天面までの距離を示す。



13 ポイントダクトの取り付け

1.トロリーはポイント用トロリー2台をそれぞれけん引アームを用いて別々にけん引します。
2.ポイント部分のダクトには横行用ハンガーを2本使用してください。
3.施工基準は表1の範囲内に抑えてください。
4.横行用ハンガーの取付位置はポイント部より150mm以下で取り付けてください。ただし、150mm以下で横行用ハンガーが取り付けできない曲がりダクトなどはポイント部より一番近い場所に取り付けてください。



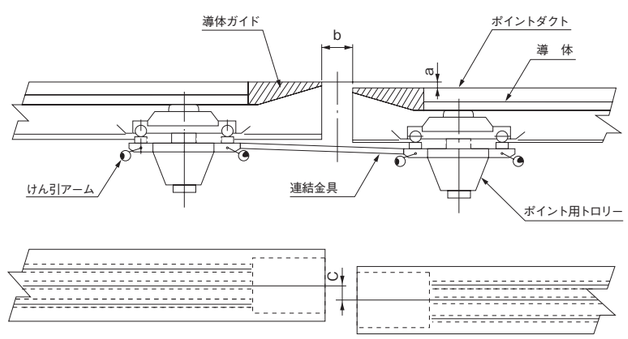


表1

施工基準	
a（レベル）	3mm以下
b（すき間）	10～30mm
c（芯ずれ）	3mm以下 b：（10~15mm）
	5mm以下 b：（16~30mm）

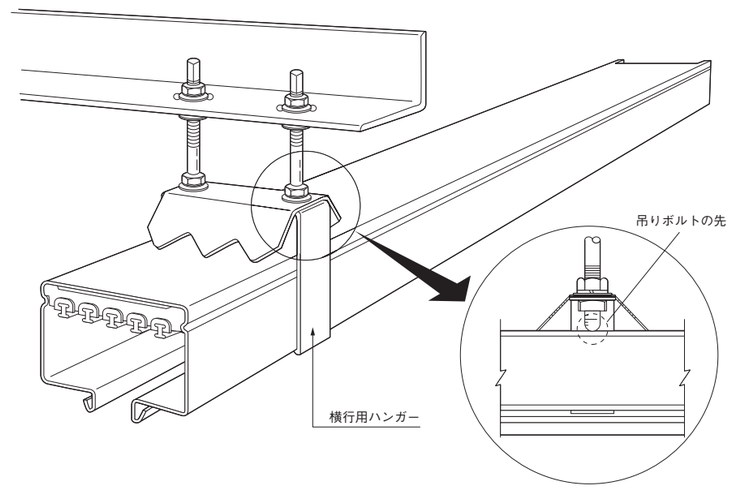
■横行用ハンガーについて

トロリーダクトを取り付けている1ビームなどが、常時固定されておらず移動したり回転したりする用途（例、クレーンガータ、ターンテーブルなどおよび、ピックアップダクト・ポイントダクトなど）には、トロリーダクトの振動を吸収する構造になっている横行用ハンガーをご使用ください。移動したり回転したりする部分には必ず横行用ハンガーをご使用ください。落下のおそれがあります。

■横行用ハンガーの取り付け

⚠注 意

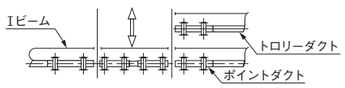
必ず守る	● 横行用ハンガーの吊りボルトは、ボルトの先端でダクト上面を押さえる ヒゲ(バリ)による火災･短絡、接触不良のおそれがあります。



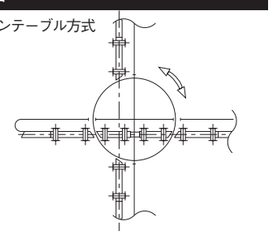
■横行用ハンガーの使用場所

①ポイントダクトを使用する場合

●トラバーサ方式

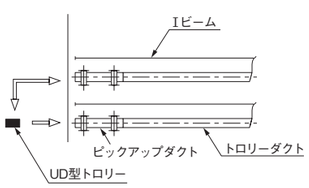


●ターンテーブル方式



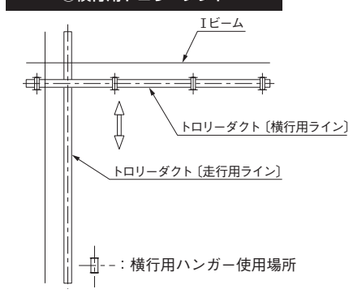
―：横行用ハンガー使用場所

②ピックアップダクトを使用する場合



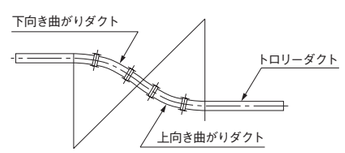
―：横行用ハンガー使用場所

③横行用トロリーダクト



- -：横行用ハンガー使用場所

④垂直曲がりダクト部分

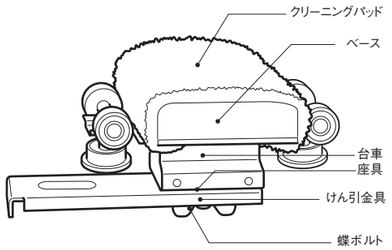


―：横行用ハンガー使用場所

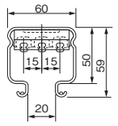
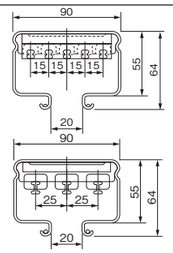
導体クリーナーの使用方法

導体クリーナは、トロリーダクトの導体摺動面に付着する粉塵、バリなどの異物を取り除き、いつも最良の状態で集電できるよう、定期的にご使用いただく台車です。

■各部の名称

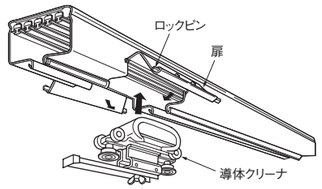


■導体クリーナの種類　トロリーダクトのハウジング型式により、次の2種類があります。

品 番	品 名	適合するダクトの型式と定格
DH6166	導体クリーナ	 2P30A 3P30A 2P60A 3P60A
DH6202	クリーニングパッド　10枚入	
DH6167	導体クリーナ	 4P30A 5P30A 4P60A 5P60A 2P100A 3P100A
DH6203	クリーニングパッド　10枚入	

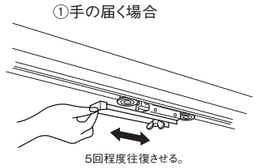
■ご使用方法

1.ドロップアウトダクトの開口部を開け、導体クリーナをダクト内部に入れてください。

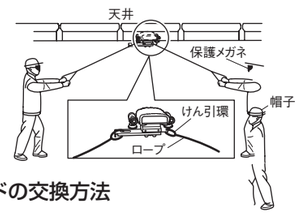


2.導体クリーナを5回程度往復させ、導体のクリーニングを行ってください。
①手の届く場合はけん引金具を持ってクリーニングを行います。
②手の届かない場合は、けん引金具および台車にけん引環を取り付け、ロープなどを通してクリーニングを行います。

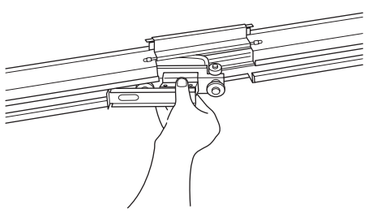
①手の届く場合



②手の届かない場合

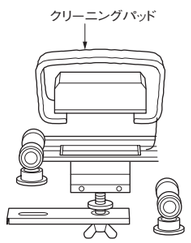


3.クリーニング後、導体クリーナをダクトより取り出し、エアブローなどでダクト内部を清掃してください。



■クリーニングパッドの交換方法

クリーニングパッドをベースに巻き込み、台車上部にのせて蝶ボルトを締め付けてください。
導体クリーナ用クリーニングパッドのみ別売しています。



ご注意
●クリーニングパッドが凹状に変形したときは、交換してください。

⚠注 意

必ず守る

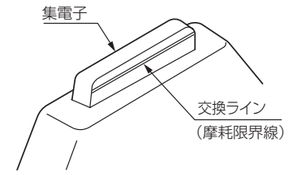
●導体クリーナ使用の場合は必ずダクトの電源を切る
感電･短絡のおそれがあります。
●クリーニング後、必ず導体クリーナはダクトから取り出す
●清掃するときは、必ず保護具の着用をする
●クリーニング期間は、3ヶ月に1回の割合で行う
ただし、ご使用条件により適宜増減する
●クリーニングパッドは目安として50mごとに交換する
守らないと、クリーニングパッドの消耗により導体が汚れるおそれがあります。
●導体クリーナーを取り外した後、ドロップアウトダクトの扉が確実に締まっているか確認する

集電子の交換方法

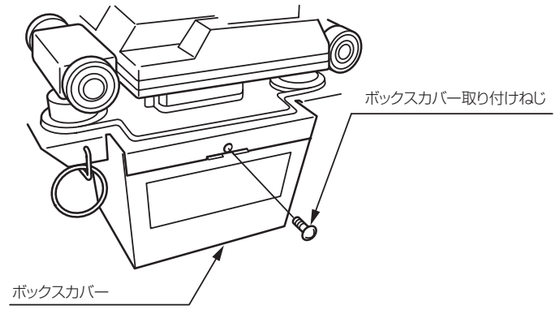
1 集電子の取り外し

■集電子の交換時期

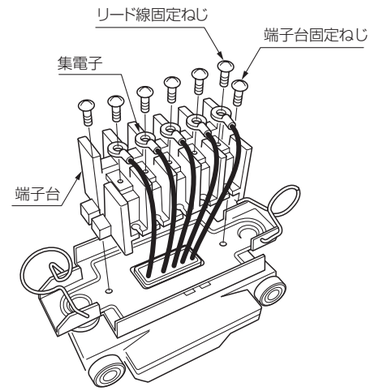
集電子には図のように交換ラインが刻んであります。交換ラインまで一部でも摩耗すれば集電子を交換してください。また、次回のメンテナンスの時に交換ラインに達する可能性がある場合は、早めの交換をお願いします。



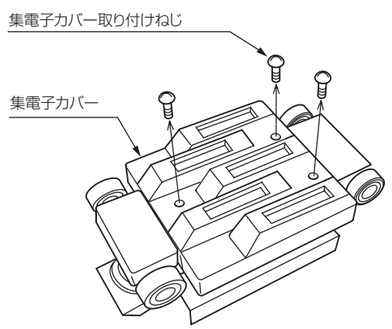
1.ボックスカバー取り付けねじをゆるめ
ボックスカバーを外します。

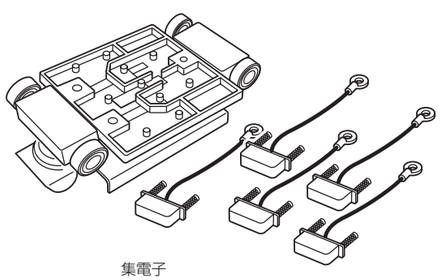


2.ボックス内のリード線固定ねじおよび端子台固定ねじをゆるめ、
端子台を取り外します。



3.集電子カバー取り付けねじをゆるめ集電子カバーを外し、
集電子を取り外します。

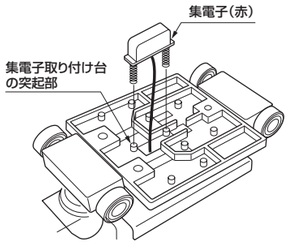




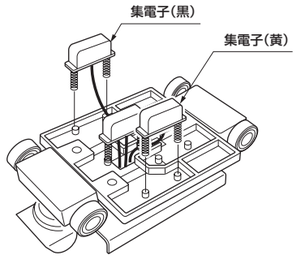
2 集電子の取り付け

1.集電子を集電子取り付け台に刻印されている表示色に合わせて取り付けます。(例:5Pの場合)

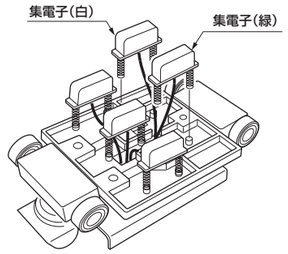
①集電子取り付け台に3P側の中央(赤)を最初に入れる



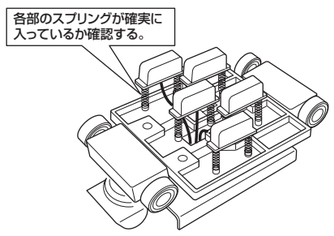
②3P側の両面(黄、黒)を入れる



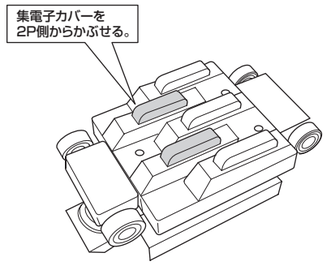
③2P側(白、緑)を入れる



④集電子取り付け台の突起に集電子のスプリングが確実に入っているか確認する。



⑤集電子カバーを2P側からかぶせる。



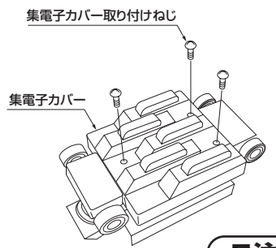
⑥集電子取り付け台と集電子カバーの隙間からスプリングと突起が確実にはめ込まれているか確認する。
※スプリングが外れている場合は、ピンセットなどで入れなおしてください。

⚠注 意

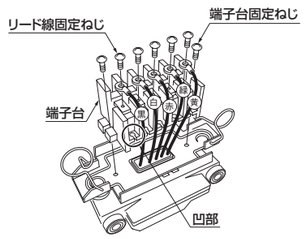
必ず守る

●集電子取り付け台に集電子のリード線を通すとき、リード線が交差しないこと
また、端子台の表示色の順番に合わせてリード線を通す
守らないと集電子に負荷がかかり、離線、アーク発生、偏磨耗のおそれがあります。

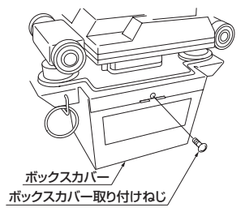
2.集電子カバーを取り付けます。
(適正締付けトルク:1.0～1.5N·m)



3.集電子のシリコンチューブの色と端子台に刻印されている表示色を合わせて取り付け、リード線固定ねじで締め付けてください。その後、リード線を凹部に押し込み、端子台固定ねじを取り付けます。
(適正締付けトルク:1.0～1.5N·m)



4.ボックスカバーを取り付け、ボックスカバー取り付けねじを締め付けます。
(適正締付けトルク:1.0～1.5N·m)

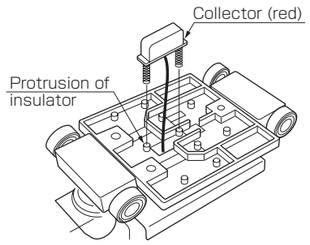


ご注意
●シリコンチューブをかみこまないようにご注意ください。

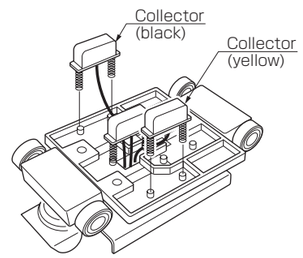
2 Installing collectors

1.Install the collectors in the insulator in the positions corresponding to the painted colors. (Example: 5 collectors)

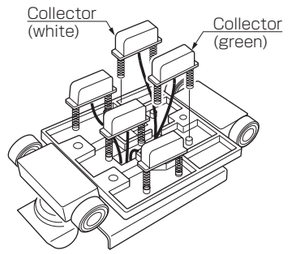
1.Install the center collector (red) of the 3-collector row first in the insulator side.



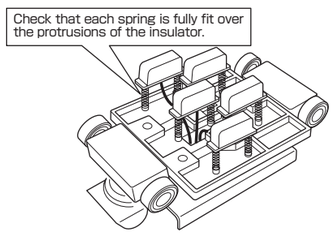
2.Install the collectors (yellow, black) on both sides of the 3-collector row.



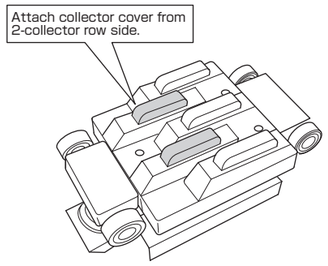
3.Install the collectors (white, green) in the 2-collector row side.



4.Check that the springs of the collectors are fully fit over the protrusions of the insulator.



5.Attach the collector cover from the 2-collector row side.

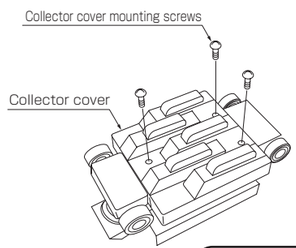


6.Look through the gap between the insulator and the collector cover and check again that all springs are fully fit over the projections.
※If a spring has come out of the projection, use tweezers to put the spring back in its proper position.

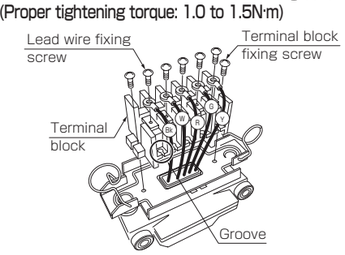
⚠Caution

●When passing the collector lead wires through the insulator, be sure that the wires do not cross over each other. In addition, pass the lead wires through in the order of the terminal block colors.
Failure to do so may place strain on the collectors, resulting in disconnection, arcing, uneven wear, etc.

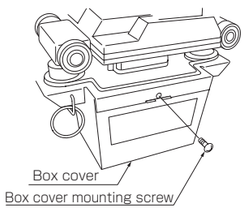
2.Attach the collector cover.
(Proper tightening torque: 1.0 to 1.5N·m)



3.Match the colors of the silicon tubes from the collectors to the corresponding colors of the terminal block and fasten the lead wires in place by tightening the lead wire fixing screws. After that, push the lead wires into the grooves, and fasten the terminal block with the terminal block fixing screws.
(Proper tightening torque: 1.0 to 1.5N·m)



4.Replace the box cover and tighten the box cover mounting screw.
(Proper tightening torque: 1.0 to 1.5N·m)



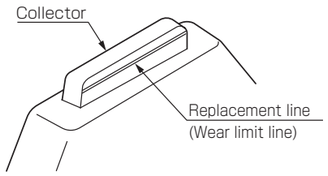
Notes
●Be careful not to pinch the silicon tubes.

Replacement of collectors

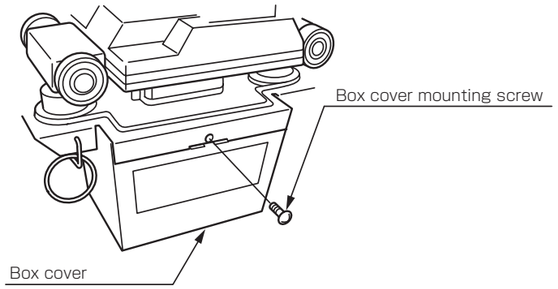
1 Removing collectors

■Collector replacement timing

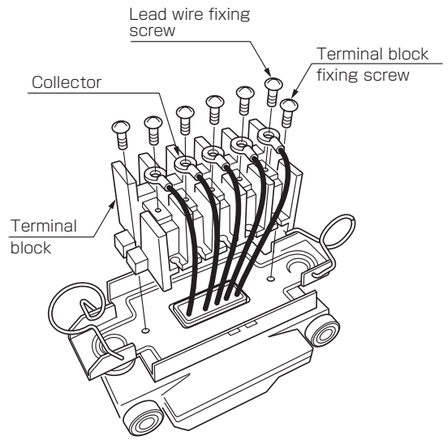
Collectors have an engraved replacement line. Replace collectors when they have been worn down to the replacement line. In addition, if there is a possibility that the collector will be worn down to the replacement line before the next maintenance cycle, the collector should be replaced early.



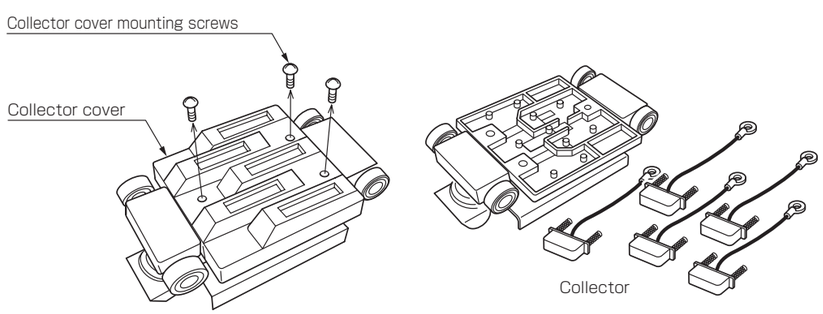
1.Unscrew the box cover mounting screw and remove the box cover.



2.Unscrew the lead wire fixing screws and terminal block fixing screws inside the box and remove the terminal block.



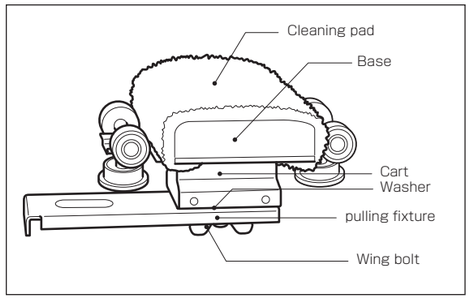
3.Unscrew the collector cover mounting screws, remove the collector cover, and remove the collectors.



Using the conductor cleaner

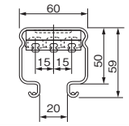
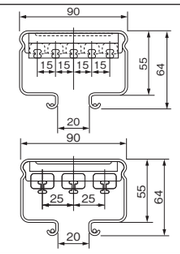
The conductor cleaner is a cleaning cart that removes some foreign substances, such as, dust or burr adhering on the conductor sliding surface of the trolley duct so that the duct is always clean if you run it periodically.

■Name of each part



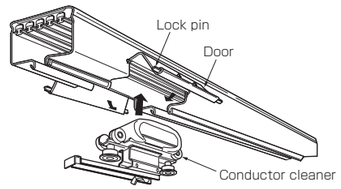
■Types of conductor cleaner

There are two types depending on the trolley duct housing types, as follows:

Cat. No.	Product name	Suitable duct type and its rating
DH6166	Conductor cleaner	 2P30A 3P30A 2P60A 3P60A
DH6202	Cleaning pad 10pcs/set	
DH6167	Conductor cleaner	 4P30A 5P30A 4P60A 5P60A 2P100A 3P100A
DH6203	Cleaning pad 10pcs/set	

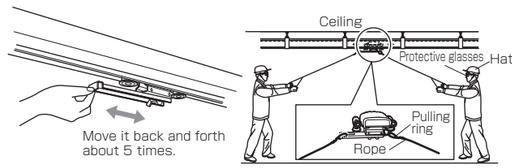
■How to use

1.Open the opening of the drop-out duct and insert the conductor cleaner into the duct.

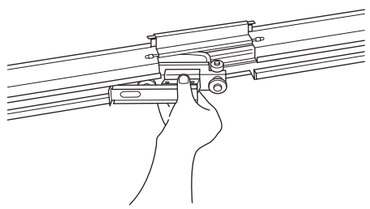


2.Run the conductor cleaner back and forth about 5 times to perform cleaning of the conductor.
①In areas where you can reach, hold the pulling fixture and perform cleaning.
②In areas where you cannot reach, attach a pulling ring to the pulling fixture or cart, and use a rope, etc. to perform cleaning.

①When hands can reach: ②When hands cannot reach:

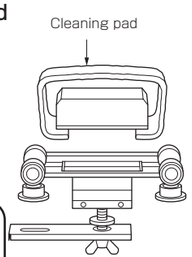


3.After cleaning, remove the conductor cleaner from the duct and use an air blower, etc. to clean inside the duct.



■Replacing the cleaning pad

Wrap the base with the cleaning pad and put it on top of the car and fasten the wing bolt.
This cleaning pad is available at cost.



Notes

- Replace the cleaning pad with a new one when it is deformed into concave shape.

⚠Caution

- Be sure to switch off the power to the duct when using the conductor cleaner. Failure to do so may cause electric shock or short-circuiting.
- Always remove the conductor cleaner from the duct after cleaning.
- When cleaning, be sure to wear protective equipment.
- Cleaning should be performed approximately once every 3 months. However, this should be increased or decreased depending on your usage conditions.
- The cleaning pad should be replaced every 50m as a general criteria.
  Failure to do so may result in dirtying of the conductor due to abrasion by the cleaning pad.
- After removing the conductor cleaner from the duct, be sure to close the door of the drop-out duct securely.

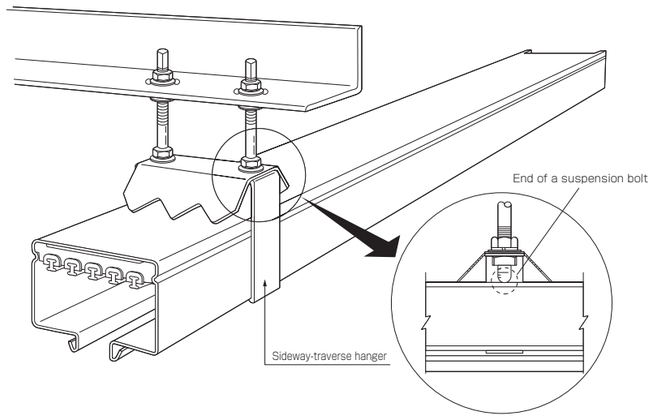
■Sideway-traverse hangers

For applications where the I-beam or other structure onto which the Trolley Duct is installed is not stationary, but moves or rotates (e.g. crane girders, turntables, etc.), a sideway-traverse hanger capable of absorbing Trolley Duct vibration should be used, in order to avoid the duct dropping.

■Installing the sideway-traverse hanger

⚠Caution

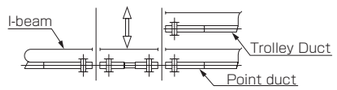
●Press the ends of the sideway-traverse hanger suspension bolts against the duct upper surface.



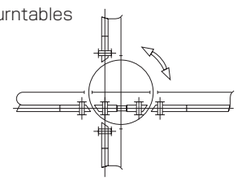
■Locations where the sideway-traverse hanger should be used

①When using a point-use duct

●Traversers

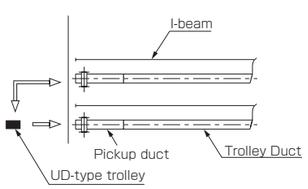


●Turntables



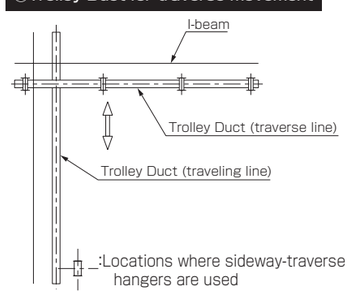
:Locations where sideway-traverse hangers are used

②When using a pickup duct



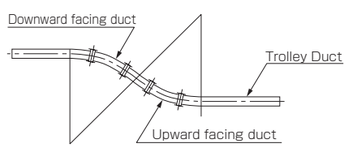
:Locations where sideway-traverse hangers are used

③Trolley Duct for traverse movement



:Locations where sideway-traverse hangers are used

④Vertically curved duct



:Locations where sideway-traverse hangers are used

12 Installing the pickup duct

●A pickup duct is used at the section where the trolley is inserted from space to within the trolley duct (such as on lines equipped with fire protection shutters, etc.) to enable the trolley to be smoothly inserted into the duct. In addition, for the trolley also, for this type of application use the UD-type trolley.

Notes

- ●For trolleys,use two UD-trolleys.
- ●Use two sideway traverse hanger on the duct of the pickup duct section.
- ●Installation and usage ranges should be kept within the range shown in Table 1. and C lever should be kept within the range shown Table 2.
- ●The installation positions for the sideway traverse hangers should be within 300mm from the pickup duct section.
- ●The distance from the pickup duct to the facing location should be a distance of at least 300mm.
- ●Installation interval of the UD-trolley should be a distance of at least 900mm. and should be a distance of at least 1500mm from the pickup duct section.

Table 1

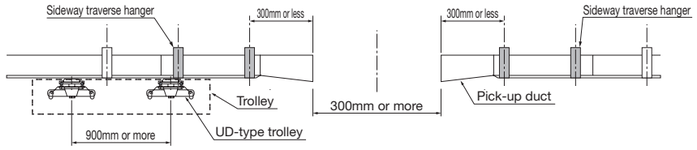
Mounting position	a (level)	30A	For 2P/3P	100±3mm
		60A	For 2P/3P	
		30A	For 4P/5P	105±3mm
		60A	For 4P/5P	
		100A	For 2P/3P	
	b (de-centering)			0±2mm

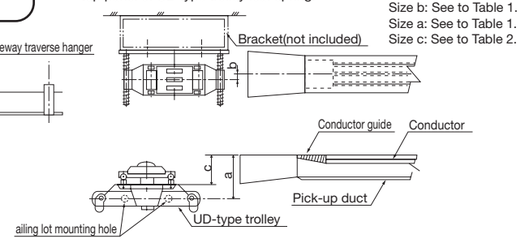
* Size a indicates the distance from the top surface of pickup duct to UD type trolley mounting hole.

Table 2

c (level)	30A	For 2P/3P	78±3mm
	60A	For 2P/3P	
	30A	For 4P/5P	83±3mm
	60A	For 4P/5P	
	100A	For 2P/3P	

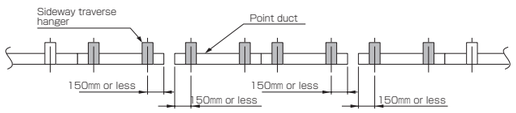
* Size c indicates the distance from the top surface of pickup duct to top panel of UD type trolley leaf spring.





13 Installing the point duct

1.For trolleys, use two point trolleys and pull them separately using a pulling arm.
2.Use two sideway traverse hangers on the duct of the point duct section.
3.Installation standards should be kept within the ranges shown in Table 1.
4.The installation positions for the sideway traverse hangers should be within 150mm from the point duct section. However, for curved ducts, etc. where it is not possible to install the sideway traverse hangers within 150mm from the point duct section, the sideway traverse hangers should be installed as close as possible to the point duct section.



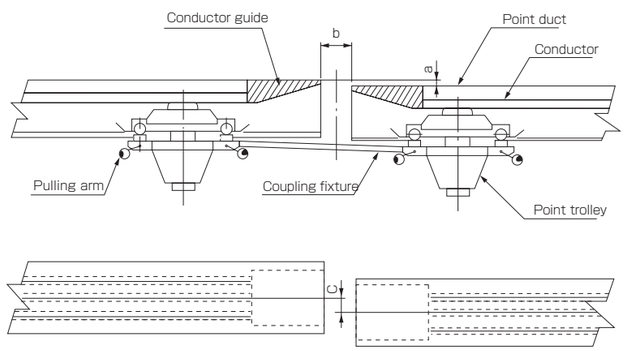
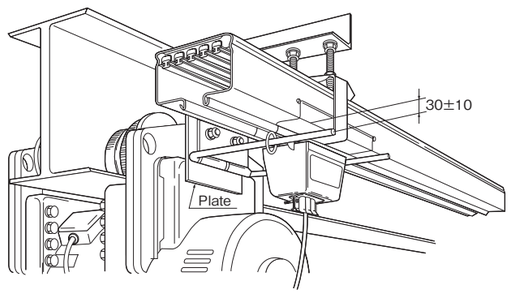
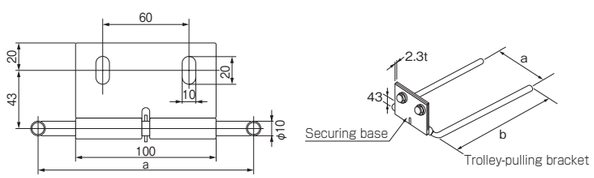


Table 1

Installation standards	
a (Level)	3mm以下
b (Gap)	10~30mm
c (Center shift)	3mm以下 b：(10~15mm)
	5mm以下 b：(16~30mm)

10 Using the trolley-pulling bracket





1.Tighten the trolley-pulling bracket to the plate attached to the crane or hoist using bolts. The plate should be purchased separately.

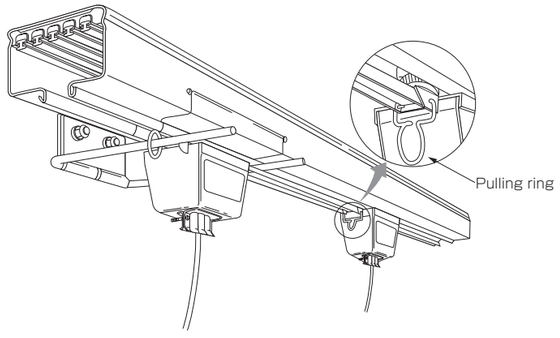
2.A 30㎜ space should be allowed between the duct bottom surface and the trolley-pulling bracket rod. Installation position can be adjusted by changing the securing base direction and using the oblique hole. Use M8 bolts.

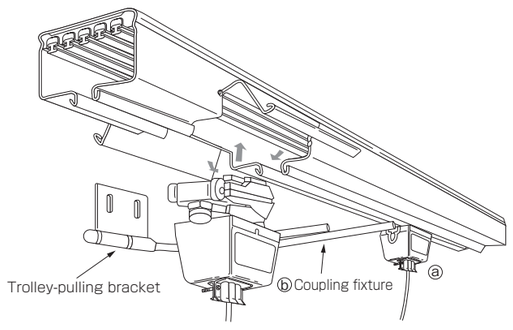
3.Install the trolley-pulling bracket so that trolley-pulling bracket rod becomes it in parallel with an axle of the crane.

Unit:㎜

Product name		Trolley-pulling bracket (A-1)	Trolley-pulling bracket (A-2)	Trolley-pulling bracket (B-1)
Dimensions	a	145	145	200
	b	250	400	250
Compatible trolleys		2P20A 3P20A 4P20A 5P20A 2P40A 3P40A 4P40A 5P40A		2P80A 3P80A

11 Connecting trolleys





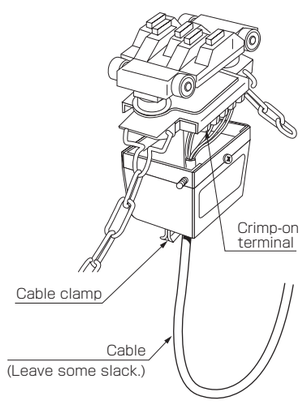
●When connecting two trolleys, install the trolley-pulling bracket onto one of the two trolleys.

Product name	Dimensions and shape	Trolley rating	
Coupling fixture A	25 250 10	2P20A・40A 4P20A・40A	3P20A・40A 5P20A・40A
Coupling fixture B	30 250 13	2P80A	3P80A

Unit:㎜

1.Connecting two or more trolleys will facilitate smoother power collection in the following conditions. Use coupling fixtures when connecting trolleys.
①When a single trolley cannot provide enough capacity.
②When trolley's separation from conductors is a major problem. (When one trolley becomes separated from conducters, the other can compensate for it, and vice versa.)
③For point use. (There will be no dead sections at switching points of ducts.)
2.When mounting the coupling fixtures:
1)Insert the trolley ⓐ into the duct.
2)Hook the coupling fixtures onto the rings of trolley ⓐ and trolley ⓑ and insert the trolley ⓑ into the duct.
3.When using the trolley-pulling bracket (A-2), do not use coupling fixtures.

8 Wiring



■Connecting wires to the trolley

Use cabtire cables for the cables, and fasten them securely using crimp-on terminals. A 20A trolley comes with 3.5mm² crimp-on terminals; a 40A trolley comes with 5.5mm² crimp-on terminals. (However, for an 80A trolley, the cables should be connected directly to the terminals.)
When installing the cables, be sure to use the cable clamp to hold them securely.

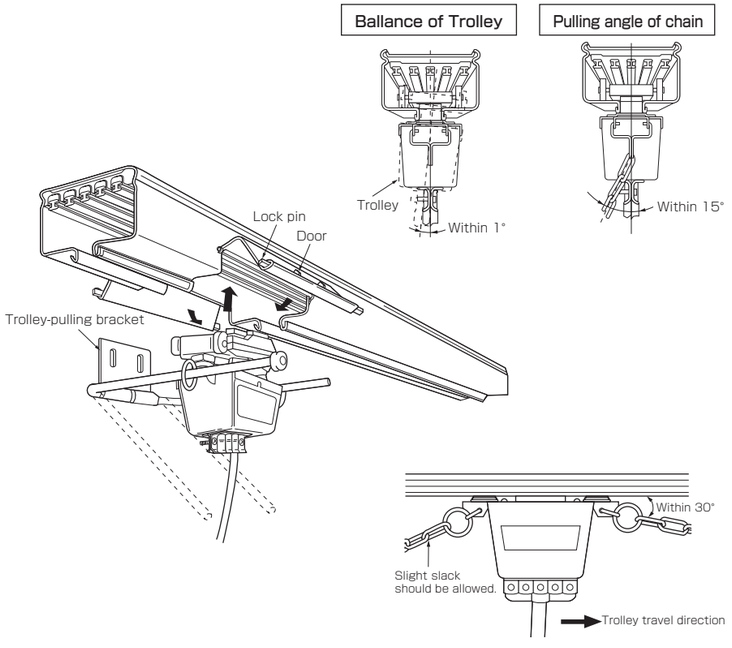
Notes

- Tighten terminal screws securely. (Tightening torque: 1.0 to 1.5N·m)
- Do not hang anything other than the power cables from the trolley.
- Leave sufficient slack in the cables so that excessive strain is not applied to the trolley during travel.

●Use cabtire cables for cables.

Trolley type			Compatible cables
Rated voltage	Rated current	No. of poles	No. of cores×nominal cross-sectional area×No. of cables
AC 300V	20A	2 3	2 cores×0.75 to 5.5mm²×1 3 cores×0.75 to 5.5mm²×1 4 cores×0.75 to 5.5mm²×1
		4 5	2 cores×0.75 to 5.5mm²×2 3 cores×0.75 to 5.5mm²×2 4 cores×0.75 to 3.5mm²×1 5 cores×0.75 to 3.5mm²×1
	40A	2 3	2 cores×0.75 to 8.0mm²×1 3 cores×0.75 to 8.0mm²×1 4 cores×0.75 to 5.5mm²×1
		4 5	2 cores×0.75 to 8.0mm²×2 3 cores×0.75 to 8.0mm²×2 4 cores×0.75 to 5.5mm²×1 5 cores×0.75 to 5.5mm²×1
AC 600V	40A	2 3	2 cores×0.75 to 8.0mm²×1 3 cores×0.75 to 8.0mm²×1 4 cores×0.75 to 5.5mm²×1
	80A	2・3	Single core× 8 to 30mm²×3

9 Installing and pulling the trolley



1.Insert the trolley into the opening of the drop-out duct. The opening of the drop-out duct can be opened by grasping the lock pin and unlocking it. After insert the trolley, securely close the opening. Incorrect locking may result in the trolley dropping down.
2.After insert the trolley, hand-move it about 30㎝ to check to see that it moves smoothly and the collector and the duct conductor correctly contact each other.

Notes

- To pull the trolley in optimum conditions, using a trolley-pulling bracket is recommended.

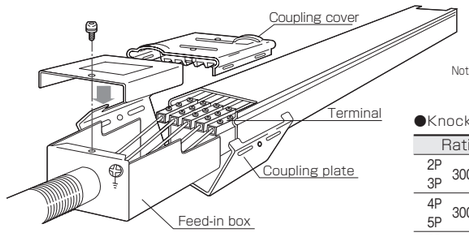
3.When using a chain for pulling the trolley, make sure that the trolley pulling angle is within the limit shown; otherwise poor contact may result or the trolley may separate from conductors.

6 Installing the feed-in box

Trolley Duct type			Size of fitted flexible conduit	Cross section area of fitted wire
Rated voltage	Rated current	No. of poles		
AC 300V	30A	2・3	30	22mm²
	60A	4・5	38	22mm²
AC 600V	100A	2・3	38	38mm²

⚠ Caution

- Please decide the use electric wire in consideration of the load capacity etc.There is fear of a fire.
- Agreement flexible conduit changes by the electric wire used, and select it according to the electric wire, please.

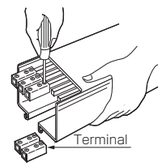


(Drawing shows a 5P Trolley Duct.)

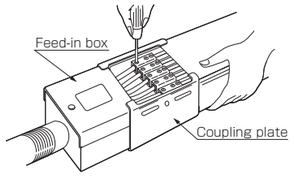
Note:Remove the knockout or make a hole in the end of the feed-in box before installing it to the Trolley Duct.

●Knockout dimensions

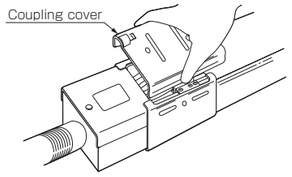
Rating			a	b
2P 3P	300V	30A 60A	ϕ26.1	ϕ32.5
4P 5P	300V	30A 60A	ϕ32.5	ϕ38.8
2P 3P	600V	100A	ϕ32.5	ϕ38.8



1.Insert the terminal to the conductor and tighten the screws securely. Fit the feed-in box onto the duct and install the left and right coupling plates over the curled section.
Install the coupling plates securely over the curled section; otherwise the Trolley Duct may fall.

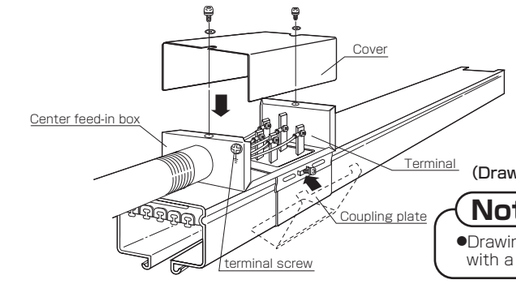


2.Connect wires to the feed-in box terminal board. Hi-Flex (class 2 metal flexible conduit) is most appropriate for piping. Make sure to connect the wires to the terminal board correctly by securely tightening the terminal screws; otherwise fire may result.



3.Install the coupling cover. To remove the coupling cover, insert a screwdriver into the hook of the coupling cover and lift it up.

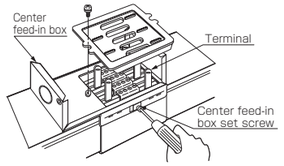
7 Installing the center feed-in box



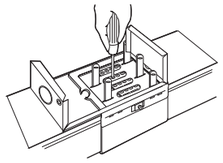
(Drawing shows a 5P Trolley Duct.)

Notes

- Drawing shows a 5P Trolley Duct with a longer center terminal.



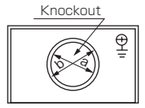
1.Insert the terminals into the conductor as shown. Install the coupling plates, fit the cover and tighten the feed-in box set screws. Correctly install the coupling plates over the curled section; otherwise the Trolley Duct may fall.



2.Secure the terminals to the conductor. Hi-Flex (class 2 metal flexible conduit) is most appropriate for piping.

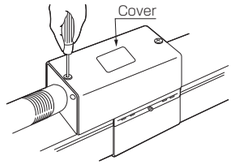
Notes

Tighten the terminal screws securely; otherwise fire may result.



●Knockout dimensions

Rating			a	b
2P 3P	AC 300V	30A 60A	ϕ26.1	ϕ32.5
4P 5P	AC 300V	30A 60A	ϕ32.5	ϕ38.8
2P 3P	AC 600V	100A	ϕ32.5	ϕ38.8

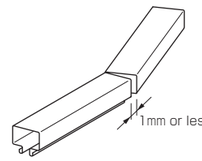


3.After wire connections, place the cover.

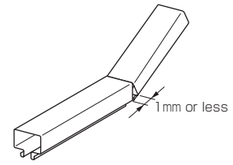
4 Connecting the Trollley Duct sections

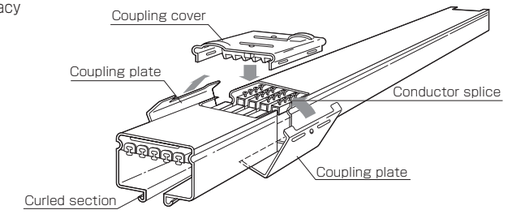
Standard of construction accuracy

1.Horizontal construction accuracy

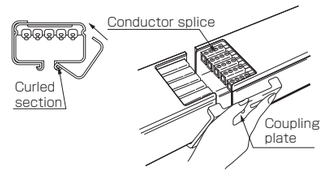


2.Vertical direction construction accuracy

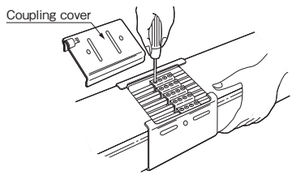




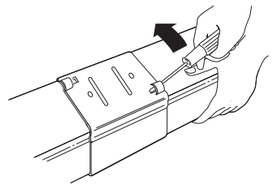
(Drawing shows a 5P Trolley Duct.)



1.Insert the conductor splice to the conductor and connect the duct sections, and install the right and left coupling plates over the curled section as shown.
Make sure to fit the left and right plates over the curled section correctly; otherwise the duct may fall.

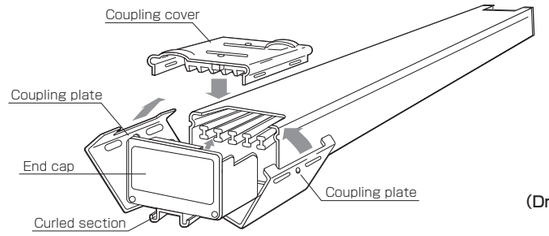


2.Move the conductor splice to the center of the connection section and tighten the screws securely. Then install the coupling cover. Screws must be tightened securely in order to avoid any danger from fire.
Do not mount forcibly include a center shift. otherwise the conductor is twisted, and burr occurred on conductor or doing so may result in fire.

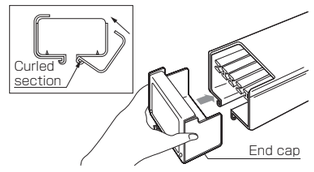


〈Removing the coupling cover〉
The coupling cover can be removed easily by inserting a screwdriver into the hook of the coupling cover and lifting it up.

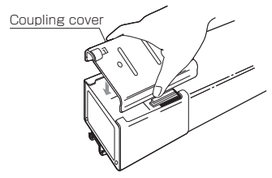
5 Installing the end cap



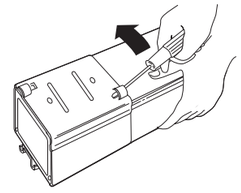
(Drawing shows a 5P Trolley Duct.)



1.Fit the end cap onto the end of the duct and fit the left and right coupling plates over the curled section.
Make sure to fit the left and right plates over the curled section correctly; otherwise the duct may fall.

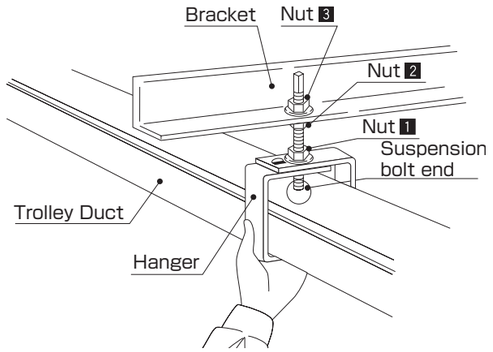


2.Mount the coupling cover.



〈Removing the coupling cover〉
The coupling cover can be removed easily by inserting a screwdriver into the hook of the coupling cover and lifting it up.

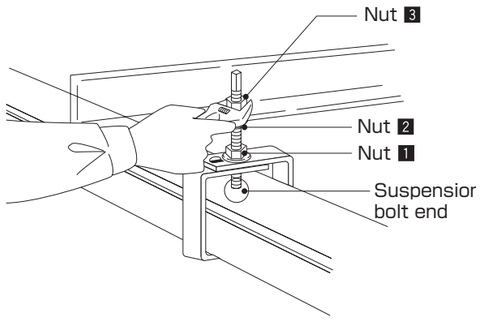
3 Installing the hangers



1.Mount the hanger onto the bracket and temporarily secure the Trolley Duct as shown. Turn the bolt until its end slightly contacts the duct upper surface and tighten the nut 1 to secure the duct.

Notes

- Before fastening the nut 1, check to see there is no gap between the hanger side face and duct side face. Otherwise, the duct may be fallen down.
- When the unt 1 to secure the duct, please warn that the bolt turns together.
- When the suspension bolts closed too much, there is a threat that the opening of the trolley duct becomes small.



2.Adjust duct height with the nut 3 and connect the sections of the duct. Securely attach the hanger to the bracket by tightening the nut 2. Make sure to tighten the nut 2 securely; otherwise the duct may fall.

Notes

- For Trolley Duct connection, see section "4 Connecting the Trolley Duct sections."
- Check to see that the centers of the hangers and ducts are aligned correctly with each other; otherwise poor contact may occur or the trolley may separate from conductors.
- Fix the hanger precisely on the bracket.

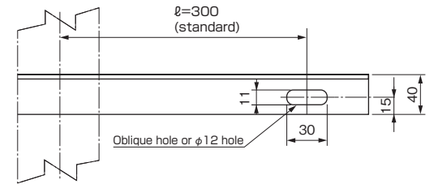
Trolley Duct installation procedures

1 Making abracket available

Brackets for mounting the trolley supporting hanger are not provided by Panasonic Electric Works Co., Ltd. Commercially available angles should be used.

Duct rating			Bracket
2P 3P	AC 300V	30A 60A	L-40×40×5
4P 5P	AC 300V	30A 60A	
2P 3P	AC 600V	100A	

●Standard bracket dimensions 30A/60A/100A

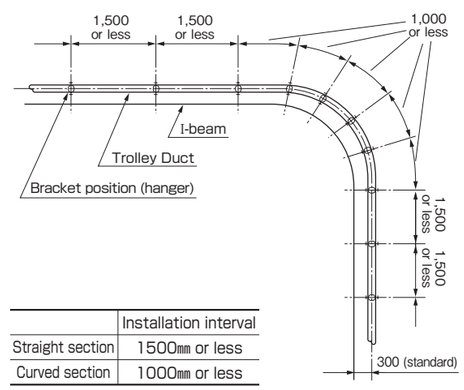


⚠ Caution

●If brackets other than those shown above are to be used, the brackets must be of a material with strength equal to or surpassing the specified brackets, otherwise the Trolley Duct may fall. Determine "ℓ" dimensions by taking the relationship with the device in use into consideration.

2 Installing brackets

1.Determine the bracket installation positions making sure that the hanger positions will not coincide with the Trolley Duct connections or drop-out duct openings for trolley insertion.
2.Install the brackets on I-beams or other building structures.

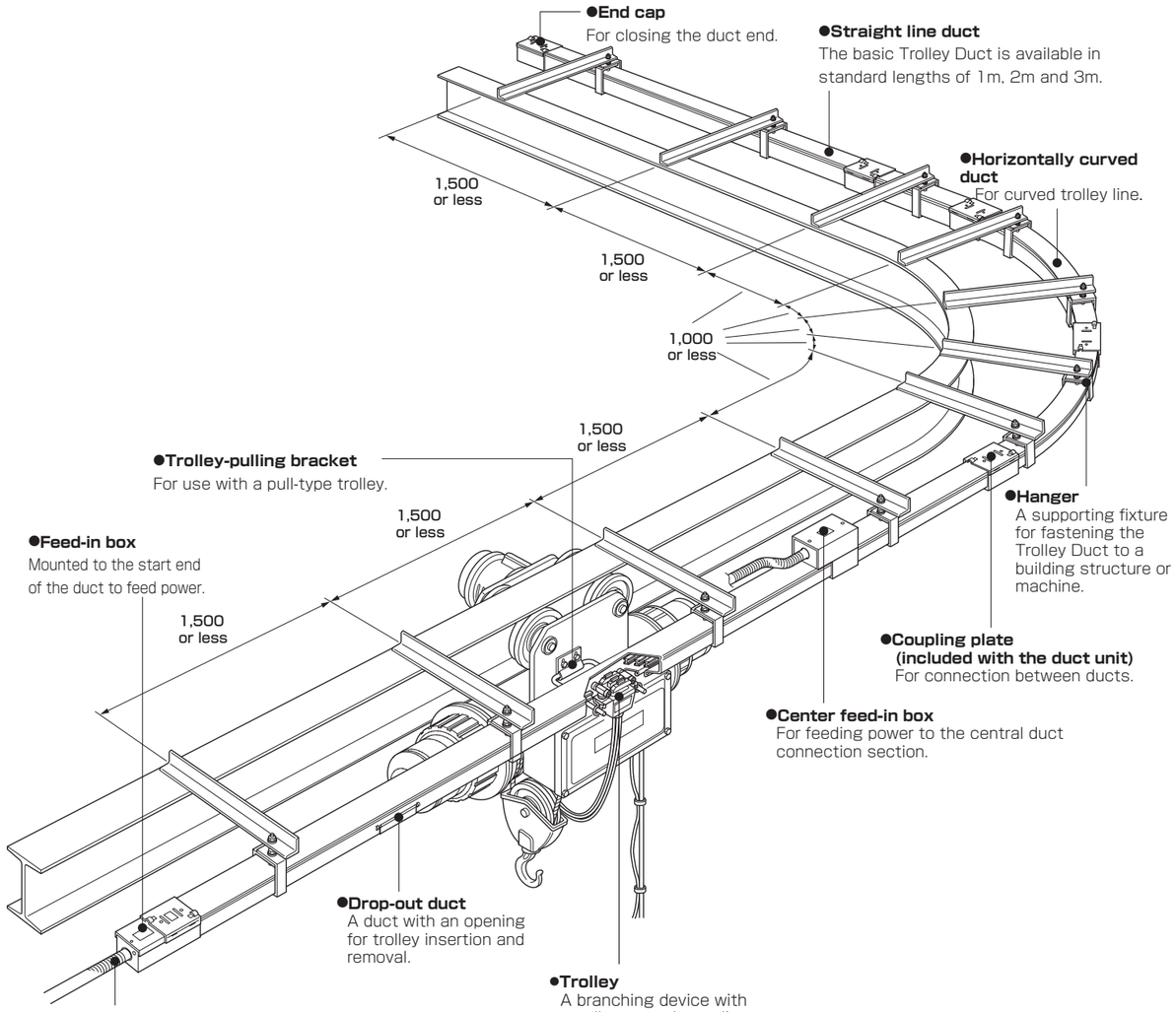


	Installation interval
Straight section	1500㎜ or less
Curved section	1000㎜ or less

⚠ Caution

- Standard installation intervals for brackets are shown above.
- Make sure to use at least one hanger for each duct, otherwise the duct may fall.
- Make sure to use at least two hanger for curved duct.

Unit : mm


●End cap
For closing the duct end.
●Straight line duct
The basic Trolley Duct is available in standard lengths of 1m, 2m and 3m.
●Horizontally curved duct
For curved trolley line.
1,500 or less
1,500 or less
1,000 or less
1,500 or less
●Trolley-pulling bracket
For use with a pull-type trolley.
1,500 or less
●Feed-in box
Mounted to the start end of the duct to feed power.
1,500 or less
●Hanger
A supporting fixture for fastening the Trolley Duct to a building structure or machine.
●Coupling plate (included with the duct unit)
For connection between ducts.
●Center feed-in box
For feeding power to the central duct connection section.
●Drop-out duct
A duct with an opening for trolley insertion and removal.
●Trolley
A branching device with a collector and traveling facility, for supplying power from the Trolley Duct to load.
●Hi-Flex White(not included)
(Flexible conduit)

Notes

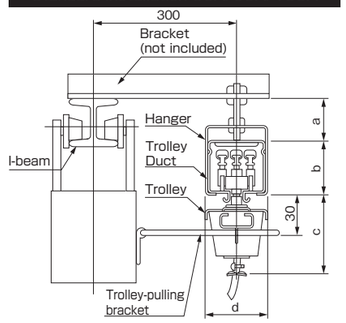
- Use hanger more than two piece about one of the duct by all means. but in the case of the duct equal to or less than 1m,use hanger more than two piece by all means.
  (The dimensions of the figure are reference.)
- Make sure to use at least two hanger for curved duct.

The Trolley Duct can be simply installed by combining the duct, trolley, necessary parts and accessories selected to match the installation space conditions. Please be sure to correctly install the Trolley Duct by strictly following the procedure discussed below, in order to avoid fire, operator electrical shock, damage due to equipment falling and other hazards.

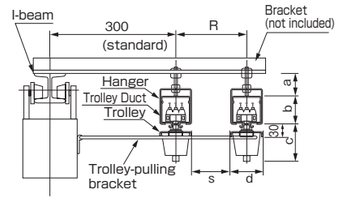
Trolley Duct installation dimensions

Dimensional relationships for I-beam or other building structures, the duct supporting bracket (not included), duct and trolley are as shown below. Use a trolley-pulling bracket for a pull-type trolley.

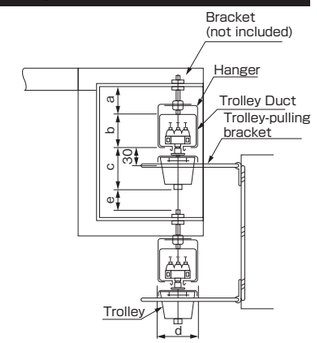
Standard installation 30A/60A/100A



Parallel installation 30A/60A/100A



2-stage installation 30A/60A/100A



Unit : mm

Duct rating			a	b	d	S	ℓ
2P 3P	AC 300V	30A 60A	65	50	60	50	110
4P 5P	AC 300V	30A 60A	60	55	90	50	140
2P 3P	AC 600V	100A	60	55	90	50	140

Trolley rating			c	e
2P 3P	AC 300V	20A	92	Dimensions should be decided by taking lead slack allowance into consideration. Should sufficient length not be available for "e," use a side outlet cable trolley.
2P 3P	AC 300V	40A	100	
4P 5P	AC 300V	20A	100	
4P 5P	AC 300V	40A	100	
2P 3P	AC 600V	40A	100	
2P 3P	AC 600V	80A	120	

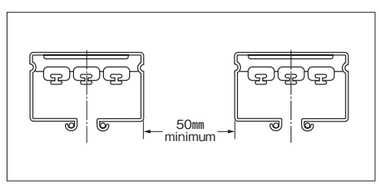
Notes

- "S" and "ℓ" on the above table indicate minimum dimensions.

See table at up for dimensions.

Notes

- The hanger cannot be attached at the Trolley Duct connecting section or at the trolley insertion opening of the drop-out duct.
- Position the feed-in box and center feed-in box so that the cover can be opened and electrical wiring performed.
- When two or more Trolley Ducts are installed adjacent to each other, a minimum space of 50A must be between each.



- Do not install the Trolley Duct so it may warp or twist.
- Do not subject the duct unit to shock or heavy loads.

Product	Parts	Inspection area	Inspection details	Possible causes of problems	Remedy/countermeasure	※	Result	Measures	Inspection frequency
Trolleys	Collectors	Friction surfaces; Side surfaces	Check for deposits of foreign substances.	Oil and/or dust particles present in duct interior.	Clean with cotton rags, etc.				Once every 1 to 3 months
			Check for roughness.	There is a difference in height between the conductor connection sections. Traces of arcing generated on the conductor are grinding it down.	Fix the conductor connection section. Grind off the traces of arcing on the conductor surface.				
			Check for traces of arcing on surface. (Inside of duct)	Contact between conductor and collector was lost.	Grind the conductor surface. Replace if necessary. Check whether foreign materials have gotten inside the duct, and clean out if necessary.				
			Check for traces of arcing on surface. (Inside of duct)	A conductive foreign material got inside and short-circuited.	Check whether foreign materials have gotten inside the duct, and clean using air blower, etc.				
			Check for traces of arcing on surface. (Inside of duct)	There is a large voltage difference between the two conductors at the disconnected section.	Use a file to file down conductors. Modify circuit.				
			Check for traces of arcing on surface. (Inside of duct)	At the trolley transfer section, there is a large voltage difference between the conductor and the collector at the time of the trolley transfer.	Use a file to file down conductors. Modify circuit.				
			Check whether wear has reached the wear limit line or whether it will reach the wear limit line before the next maintenance.	——	Replace collectors.				
			Check that conductor surface is even.	Contact between the conductor and collector is tilted. Duct itself is twisted due to faulty installation.	Grind the surface of the collector. If necessary, adjust the way the trolley is pulled. Adjust the linearity of the duct body.				
			Check for occurrence of burrs.	——	Remove burrs.				
			Check that collector moves up and down smoothly.	Friction dust has accumulated and movement has become poor.	Disassemble collector section and clean.				
	Running wheels; Guide wheels	——	Check if wheels rotate smoothly. Check for abnormal rattling.	Bearing damage, etc.	Replace trolley.				
	Terminal boxes	Terminal	**Check screws for looseness. Check for discoloration.**	Looseness of screw or disconnection.	Tighten screws more. Fix disconnection.				
		Cable clamps	Check if cable is clamped correctly.	Clamp size is not suitable for outside diameter of cable.	Correc	○			
			Check that pulling is not done with cable.	——	Adjust how trolley is pulled.	○			
			Check for cable insulation damage.	Cable is often bent. Force is applied to cable.	Adjust cable wiring conditions.				
	Pulling method	——	When pulling with chain: Vertical direction : Within 30° Horizontal direction : Within 15°	——	Adjust how trolley is pulled. Adjust pulling angle.	○			
	Travel characteristics	——	Check that trolleys can move within the duct smoothly.	Opening is narrowed because of hanger. Duct is not properly connected.	Adjust hanger. Adjust connection.	○			
(Common inspection items for all Trolley Duct components)	Insulation resistance Ground resistance	Between poles Between pole and ground Duct and equipment	When operating voltage is 300V or less: Voltage to ground 150V or less : 0.1MΩ or more Voltage to ground higher than 150V : 0.2MΩ or more When operating voltage is more than 300V:0.4MΩ or more Operating voltage: 300V or less: D-type grounding : 100Ω or less More than 300V: C type grounding : 10Ω or less	——	・Clean the surface of the trolley duct insulator. ・Clean trolley surface or inside of terminal box.				
Hanger and bracket	——	Mounting parts, screws, nuts, etc.	・Check screws and nuts for looseness. ・Check for deformation. ・Check that hanger is properly fastened to duct.	——	Retighten screws. Correct.				Once every 3 to 6 months

Trolley Duct Maintenance (Test run and periodic inspection)

Notes

＜To Maintenance manager＞

- **Inspections item at the time of the pre-use test run(Checking at periodic inspection).**
- **For using safely, please inspect the system one month after starting regular operation.**
- **The inspection cycle is mentioned below. However, determine your own inspection cycle based on the actual operating rate and environmental condition.**
- **Items in bold: Inspection items requiring particular attention.**

Result	○ : Normal × : Abnormality	Measures	○ : Exchange required ● : Finished with exchange △ : Adjustment required ▲ : Finished with adjustment

A title		Check day	Y D M	The check person in charge	

Product	Parts	Inspection area	Inspection details	Possible causes of problems	Remedy/countermeasure	※	Result	Measures	Inspection frequency
Trolley Ducts Drop-out ducts	Conductor	Surface	Check for deposits of foreign substances.	Oil and/or dust particles present in duct interior.	Clean using conductor cleaner. Depending on the conditions, it can be smoothed with a file. Clean inside of duct with air blower, etc.				Once every 3 to 6 months
			Check for scratches.	Oil and/or dust particles present in duct interior.					
			Check for burrs on the conductor.	Contact between conductor and collector is uneven.	Clean using conductor cleaner. Adjust how trolley is pulled.				
				Surface of trolley collector is uneven.	Clean using conductor cleaner. Grind the surface of the trolley collector.				
			Check for traces of arcing. (Disconnected conductor sections)	Burr occurred on conductor and short-circuited.	Clean using conductor cleaner. Depending on the conditions, it can be smoothed with a file. Clean inside of duct with air blower, etc.				
				Contact between conductor and collector was lost.	Check the wear condition of the collectors and replace if necessary. Check whether foreign materials have gotten inside the duct, and clean out if necessary.				
				A conductive foreign material got inside and short-circuited.	Check whether foreign materials have gotten inside the duct, and clean using air blower, etc.				
				There is a large difference in voltages between the two conductors.	Use a file to file down conductors. Modify circuit.				
			(Trolley transfer sections)	There is a large voltage difference between the conductor and the collector at the time of the trolley transfer.	Use a file to file down conductors. Modify circuit.				
			Has wear condition reached the exchange standard? **Does wear of a duct reach a standard of exchange before the next check?**	Estimated replacement The 20 million number of times of trolley passage or wear of conductor 0.5 mm depth Measure the duct terminal area after removing a conductor joint.	Replace trolley				
		Joints	**Check if conductor splice screws are loose.**	Duct is moving a lot.	Tighten screws more. (Proper tightening torque: 1.0 to 1.5N・m) Take anti-vibration countermeasures.	○			
			Check that the two conductor joint screws on each side of the splice are tight.	Faulty installation	Fix by fastening with 2 screws on each side.	○			
	Insulator	Surface/side surface	Check that there are no cracks.	Duct fell or was subject to impact.	Replace duct body.				
	Duct (casing)	Duct inside surfaces	Check for dust particle accumulation.	Friction dust; Entrance of dust from outside	Clean with cotton rags or air blower.				
			Check for burrs on the duct opening.	Trolley is running tilted due to the influence of the cable. Trolley is running tilted due to the effect of center of gravity.	Remove burrs and clean inside of duct. Adjust how trolley is pulled.				
			Do not wear on the case?	It wears out by friction with a trolley.	Replace the duct.				
		Joints	Check for misalignment of the duct openings.	Connecting plate is not securely fit into the curled section of the duct.	Fit connecting plate securely into the curled section of the duct.	○			
			Check that joint sections are straight and not angled.	Duct was not installed perfectly straight.	Change the positions of the hangers and brackets, and improve the linearity of the duct.	○			
		Drop-outs	Check that doors are securely closed.	Lock pin is not fit securely into the curled section of the duct.	Fit lock pin securely into the curled section of the duct.	○			
Feed-in boxes Center feed-in boxes	Terminal	Screws; Conductor splices	**Check for looseness.**	Duct is moving a lot.	Tighten screws more. (Proper tightening torque: 1.0 to 1.5N・m) Take anti-vibration countermeasures.	○			
			Check for discoloration.	Temperature increase due to loose screws or disconnection of wiring.	Tighten screws more. Replace wires.				
			Check that the two conductor splice screws on each side of the splice are tight.	Faulty installation	Fix by fastening with 2 screws on each side.	○			
			Check if screws on power supply section are loose.	——	Tighten screws more.	○			

■Maintenance schedule of Trolley Duct

The product-life is different in use conditions and the service space, however, It is possible to use it for about t 10 years by regularly maintaining and the regular service in correct construction.

Please check by the maintenance table based on this maintenance schedule.
Refer to the maintenance table for a concrete check item.

Maintenance done by the electrical work trader.

	At introduction / The 5th year / The 10th year	
Trolley Duct	・Check the presence of remarkable dirt of the surface of the conductor. (Once every 3 to 6 months) → Clean it with the cotton waste etc. ・Check the Tro-Reel unit doesn't become it in a zigzag line. (Once every 3 to 6 months) →Correct the position of the hanger.	Product exchange recommendation.
Feed-in Box Center Feed-in Box	・Check whether there is loosening the screws of conductor splices ? (Once every 3 to 6 months) →Retighten.	
Hanger	・Check whether there is loosening of the mounting nut. (Once every 3 to 6 months) →Retighten.	
Trolley	・Check whether there is loosening of the terminal screw. (Once every 3 to 6 months) →Retighten. ・Check whether wear has reached the replacement line. (Once every 1 to 3 months) →Exchange the collector, when worn out to the replacement line. ・Check if Running wheels rotate smoothly. (Once every 1 to 3 months) → Exchange products.	

Panasonic®

Installation Manual for Trolley Duct

■ Before assembling, be sure to read through this Operation / Installation Manual for correct assembly.
■ The work must be performed by a qualified engineer.
■ After setup、Please pass this Operation Manual / Installation Manual to the customer.

Precautions on installation

Installation of the High-Tro-Reel must be performed only by a licensed electrician. To prevent injury or accidents, always pay attention to the following points.

⚠ Warning

- **Do not modify the Tro-Reel HS in any way.**
  Otherwise, electric shock, fire or damage due to falling of equipment may occur.
- **Do not use where exposure occurs.**
  Otherwise, electric shock, fire or damage due to falling of equipment may occur.
- **Use at ambient temperature -10 °C ~ 40 °C. If you use outside this temperature range, please contact Panasonic Corporation.**
- **Install this product according to the construction rules in Electrical Equipment Technical Standards .**
  Especially for the primary side of power supply of the duct, use an adequate over-current breaker.
- **Installation must be carried out correctly according to this Installation/Operation Manual included with the products.**
  Improper installation may result in electric shock, fire or damage due to equipment falling.

⚠ Caution

- **This product is for general indoor use only. Do not use this product for a damp place, a place where corrosive gas is generated or a place where cutting oil is directly splashed.**
  Electric shock, fire or damage due to equipment falling may occur.
- **Position the opening of a unit facing downward or sideways. If installed with the opening facing upward, a unit may produce sparks, causing fire, poor contact or separation of collector arms from wires.**
- **When damage and crack occurred in the insulating sheath of the duct, please change the duct.**
  Otherwise sparking may occur, causing fire, poor contact, or derailing of the trolley, etc.
- **When mounting the duct to the hanger, stuff a duct into a hanger not to pinch a hand.**
  Observe may cause injury to your fingers.
- **When remove the duct from the joiners, pull it out while holding the tip of the duct. so that the duct may not jump out from Joyner.**
  Observe, damage to the ducts, may cause injury.
- **When filing the ends of the duct, use protective gear such as glasses.**
  Otherwise, your finger may be injured.
- **Be sure to remove burrs using file after cutting, drilling.**
  Observe may cause injury to your fingers.
- **Use products only within the specified rating and load capacity.**
  Violation of specified ranges may cause burning or fire.
- **Firmly fix this product to the material of construction and construct it.**
  Otherwise, fire or damage due to falling of equipment may occur.
- **Construct the material of construction that installs the product firmly.**
  Otherwise, damage due to falling of equipment may occur.